

MOJ MIKRO

maj 1986 št. 5 / letnik 2 / cena 300 din

AUTOCAD, rekviem za risalno desko

Priloga: V znamenju C64

Čopiči za vsako roko:
rišemo s spectrumom in atarijem

Amstrad kot osebni računalnik

Povezujemo spectrum in VC 1541

Predstavljamo vam:
EPSON PX-4 PINE



ORION

Made in Japan



emona commerce
tozd globus
Ljubljana, Šmartinska 130

Konsignacijska prodaja
ISP
Tilova 21
Ljubljana
(061) 324-786, 326-677



TV aparat, model 151 RC,
barvni mono, 51 cm z daljinskim
upravljanjem

Prodajna mesta:

ZAGREB – Emona Commerce, Prilaz JNA 8, 041 430-132
ČAKOVEC – Robna kuća Medimurka, Trg republike 6, 042 811-111 interna 213
BEOGRAD – Muzička robna kuća Pro muzika, Čika Ljubina 12, 011 629-672, 634-022, 634-699
SKOPJE – Centromerkur, Leninova 29, 091/211-157

VESEBINA

Računalniško načrtovanje	4
AUTOCAD, rekviziti za risalno desko	
Predstavljamo vam	6
Epson FX-4 Pine	
Rišemo z računalnikom	8
Čopiči za vsako roko	
Iz domačega garaže	16
Moj mikro Slovenija	
Računalniki v praksi	18
Ametrak kot osebni računalnik	
Uporabni programi	21
Hard Copy za ametrak	
3D-GRAFIK, risanje v pascalu	23
Numerične metode	24
Numerična interpolacija	
Notičnik za hekerje	27
Novi ukazi za spectrum	
Hardverski nasveti	28
Povezujemo spectrum in VC 1541	
Računalnik v izobraževanju	40
Viskokolski študijski postaja »stimulacija«	
Rubrike	31
Priloga: C 64	
Mali oglasi	43
Vaš mikro	53
Nagradna uganke	56
Pomagajte, drugovi	57
Recenzije	58
Mimo zaslona	60
Igre	63
Prvih deset Mojega mikro	65

MOJ MIKRO izdaja in tiska ČGP DELO, tozdr Revija, Titova 35, Ljubljana • Pradednik skupščine ČGP Delo JAK KO-PRIV • Glavni urednik ČGP Delo BORIS DOLMAČAR • Direktor tozdr Revije BERNARDO RAKOVEC • Cena štiri-est, 250 din • MOJ MIKRO je oprosteno plačila posebnega davka po imenju republiškega komisija za informacije, dopis št. 421-1/72 z dne 25. 8. 1984.

Glavni in odgovorni urednik revije Moj mikro VILKO NOVAK • Namestnik glavnega in odgovorne- ga urednika CIRIL KRAŠEVEC in ŽIGA TURK • Stročkovna ured- nika CIRIL KRAŠEVEC in ŽIGA TURK • Poslovni sekretar FRANC LJOGONDER • Tajnice ELIČA PO- TOČNIK • Oblikovanje in tehnično urejanje AN- DREJ MAVŠAR, FRANI MIHEVC • Redni zunanji sodelavci: ZVONIMIR MAKOVEC, JURE SKVARČ, ROBERT SRAKA.

Izdajateljski svet: Alenka MEČIČ (Gospodarska zbornica Slovenije), pradednik Ciril BEZLAJ (Gorenje - Proce- sa oprema, Titova Velenja), prof. dr. Ivan STRAKO (Fakul- tet za elektrotehniko, Ljubljana), prof. Aleksander ČOKAN (Društvo zaščita Slovenije, Ljubljana), Borislav HADŽIĆ, BIC (Ivo Leta Ribar, Beograd, Zelenik), Mario KEX (Ire ZSM), inf. Mitel KOBE (Istra, Ljubljana), dr. Beno LUK- MAN (SS SR), mag. Ivan GERIČ (Zveza organizacij za tehniško kulturo, Ljubljana), Tone POLJENEC (Mladinska knjižnica, Ljubljana), dr. Marjan SPEGET (Inštitut Jožef Ste- fan, Ljubljana), Zoran STRBAC (Istra Delta, Ljubljana).

Naslov uredništva: Moj mikro, Ljubljana, Titova 35, telefon h. e. 315-366, 319-796, telexa 31-255 YU DELO • Oglasi: STIK, oglasno izdajanje, Ljubljana, Titova 35, telefon 318-570 • Prodaja in naročnine: Ljubljana, Titova 35, telefon h. e. 315-366.

Plačila na širo račun: ČGP Delo, tozdr Revija, za Moj mikro, 50162-603-48914.



VAŠ DELOVNI ČAS JE DRAGOCEN

NE ZAPRAVLJATE GA S SEŠTEVANJEM UR NA ŽIGOSNIH KARTICAH

Na Odsledu za računalništvo in informatiko INSTITUTA JOŽEF STEFAN vam skupaj z GORENJEJEM iz Tišovega Velenja ponujamo:

- namesto žigosnih kartic magnetne kartice;
- namesto ur za žigovanje mrežo elektronskih postajic za registracijo;
- namesto »ročnega« seštevanja minui sproten obračun delovnega časa in vrsto urejenih izpisov.

Zakaj je ta sistem zanimiv za vas? Zato, ker je tehnična novost? Ne. Zato, ker je sistem žigosnih kartic tako drag, da si ga bomo vedno težje privoščili. Je drag zaradi visoke cene naprav? Ne. Zaradi izgubljenih delovnih ur pri računanju podatkov na karticah.

Zato prepustite računanje računalniku!

Postopek registracije je preprost: pri prihodu in odhodu potegnemo magnetno kartico skozi sareso v postajici in pritisnemo na tipko. Na podoben način registriramo tudi nadure, službeno in bolniško odsotnost, dopust...

Mrežo postajic za registracijo lahko priključite na računalnik. Za vrsto različnih tipov računalnikov smo pripravili paket programov, ki vam bo omogočil (s pooblastilom!) pregled in urejen izpis obračunanih podatkov. Pri vsakem delavcu bo upoštevali fiksen ali drseč delovni čas, imene, sobote, nedelje in praznike, na postajice pa bo pošiljal kratka sporočila (npr. DELAVSKI SVET OB 15.30).



univerza e. karteja
institut "Jožef stefan" ljubljana, jugoslavija
Odsled za računalništvo in informatiko

61111 Ljubljana, Jamova 39-p (P. O. B.) 153 Telefon 1061/214-398 Telegraf JOSTIN LJUBLJANA Telex 31-296YU JOSTIN

JURE ŠPILER

Autocad je računalniško podprt sistem za tehniško risanje, ki ga lahko uporabljamo na poljubnem osebnem računalniku tipa IBM-PC. Za sorazmerno malo denarja nam daje možnosti velikih in dragih sistemov za računalniško grafiko. Cena kompletnega sistema, ki sestoji iz računalnika, grafične tablice, grafičnega monitorja, risalnika in programske opreme ne presega 10.000 dolarjev. Sorazmerno nizka cena, možnost široke izbire perifernih grafičnih enot in preprost, pa hkrati popoln nabor ukazov, so omogočili, da je bilo doslej, to je v treh letih, prodano prek 40.000 kopij. Paket AUTOCAD se je uveljavil po vsem svetu in ga uspešno uporabljajo arhitekti, strojniki, aranžerji, elektroinženjerji, skratka vsi, ki pri svojem delu izdelujejo risbe. Risbe so lahko preproste skice ali pa načrte za hiše, instalacije, načrte za tiskano vezja, diagrami poka, organigrami, zemljepisi ali kompleksne strukture v treh dimenzijah.

Možnosti velikih grafičnih sistemov

AUTOCAD je popoln CAD (Computer Aided Design), sistem z možnostmi, ki jih običajno najdemo na večjih računalniških sistemih, kot so Hewlett Packard, Computervision ali VAX, in ki stanejo pet do desetkrat več. AUTOCAD je preprost, uporabnik ne potrebuje predhodnega znanja računalništva in programiranja. AUTOCAD brez težav prilagodi željam končnega uporabnika. Izбира na zaslonu ali tablici, knjižice elementov in oblike črk so poljubni in si jih vsak uporabnik izdele po svojo.

Meniji, s katerimi izbiramo posamezne funkcije, omogočajo tudi začetniku, da se hitro znajde in uporablja paket, ne da bi moral neprestano gledati v navodilo za uporabo. Za pogosto uporabljana zaporedja ukazov lahko generiramo lastne ukaze, ki jih prav tako izbiramo prek menijev na zaslonu ali tablici.

V samih ukazih je dovoljeno uporabo poljubnih aritmetičnih izrazov z vsemi matematičnimi funkcijami. Najnovejša verzija Autocada pa ima vgrajen tudi interpreter za LISP.

AUTOCAD, rekviem za risalno desko

katerim lahko sprogramiramo še dodatne funkcije in ukaze.

V paketu je izredno bogat nabor pojasnil (HELP), zato je branje navodil potrebno le ob večjih nejasnostih.

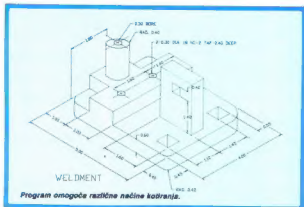
Risalne deske so za staro šaro

AUTOCAD obdeluje risbe in načrte podobno kot urejevalnik besedil (editor). Risbe poljubne velikosti risamo in popravljamo interaktivno s pozicioniranjem točke na zaslonu. Točko premikamo z miško ali tablico. Risbe lahko shranimo na disk, jih izrišemo na risalnik ali tiskalnik EPSON FX-80 v poljubni velikosti ali merilu. Lahko pa jih uporabimo kot sestavine novih risb. Tako na primer arhitekt pri načrtovanju sobe narisa le en stol, potem pa ga premika po sobi, dokler ne doseže željene lege. Naslednji stoli so le kopije prvega, prestavljeni na ustrezno mesto. Če mu vidiz sobe ni všeč, jo lahko zasu za 180 stopinj, pri tem pa pusti okna tam, kjer so.

Osnovni elementi, s katerimi risamo, so daljice, črtovja (polylines), točki, krogi, pravokotniki ali že narejene risbe. Risbe so lahko pojasnjene z napismi poljubne velikosti in smeri. Posamezne dele risbe lahko ponavljamo v poljubni smeri ali v krogu. Za risbo prirobnice z vsemi vijaki vred je potrebno le nekaj ukazov.

Risbe vsebujejo prostorsko črtilno mrežo ali brez nje, v zahtevnih primerih pa koordinate vnesemo s tipkovnico. Pri tem lahko uporabimo absolutne koordinate, koordinate, relativne glede na zadnjo uporabljeno lego, ali pa polarne koordinate.

Stare risbe lahko vnesemo v računalnik s tablico, pri čemer uporab-



Program omogoča različne načine kotiranja.

ljamo bogat nabor ukazov za premikanje, kopiranje, ponavljanje, popravljanje, zrcaljenje, vrtenje in brisanje. Dele risbe lahko tudi raztegamo v poljubni smeri in zavrtimo za poljuben kot. Ostre robove zasokrimo z loki ali prečno daljico.

Risbe risamo na poljuben nivo (LAYER), ki mu damo ustrezno ime. Tako na primer risemo stene na nivo z imenom »stena«, vodovodno napeljavo na nivo »voda«, gretje na nivo »centralna« itd. Pri samem risanju, pa tudi kasneje pri risanju na risalnik, izrišemo samo tiste nivoje, ki jih potrebujemo. Za kontrolo pa lahko pogledamo ali izrišemo tudi vse nivoje skupaj, vsakega v drugi barvi ali debelini.

Senčenja dosežemo z uporabo enega od 40 standardnih vzorcev ali pa s svojim, dodatnim vzorcem.

AUTOCAD ima vdelano avtomatsko dimenzioniranje, ki omogoča kreiranje linearnih, kotnih in radialnih dimenzij. Oznacbe dimenzij so matrice ali stolci s tolerancami ali brez njih. Koti so označeni v stopinjah, minutah, sekundah.

Podatki in risbi so shranjeni kot realna števila z natančnostjo 14 mest. Razmerje med najmanjšim in največjim elementom risbe je torej več kot 1:1.000.000.000.000 (ena proti tisoč milijard). Točnost risbe, izrisane na risalniku, je omejena le z natančnostjo risalnika in je ponavadi okrog 5/100 mm. Ločljivost zaslonu niti ne vpliva na natančnost risbe. Ker je risba pogosto večja od zaslonu, predstavlja zaslon le okna,

ki ga poljubno povečujemo ali premikamo (ZOOM in PAN).

Pomoč pri risanju

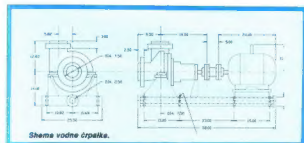
Risbe vedno vnašamo v realnih koordinatah (zemljišča v m, zgradbe v cm, strojne elemente v mm). Pri vnosu koordinat si pomagamo z navidežno mrežo, po kateri predstavljamo koordinate. Daljice lahko risemo poljubno ali pa le v smerih, določenih s koordinatnimi osmi. Prižbemo lahko tudi koordinatni osi z oznakami merila.

Več sestavin risbe združimo v en element slike, ki ga lahko poimenujemo, povečamo, pomanjamo, zavrtimo ali prenesemo na drugo mesto. Ko znova rabimo ta element, ga pokličemo po imenu in prilagajenega postavimo na željeno mesto.

Pri risanju daljic, krogov ali krožnih lokov »v živo« opazujemo črto, ki jo risamo.

Vsak element risbe ali pa del risbe lahko zrcalimo okrog poljubne osi, kar je posebej koristno pri načrtovanju simetričnih teles. Simetrične risbe preprosto z ustreznim tipom črta, lahko tudi v drugačni barvi, kot vse drugo.

Telesa lahko risamo v treh dimenzijah. Drugače povedano, vsakemu elementu določimo tudi višino in lego od tal. To sicer ni pravo tridimenzionalno risanje, omogoča pa prostorsko predstavitev večine izrisanih teles. E spramlingamun lege osi (točke, iz katere gledamo) vidimo na zaslonu – ali narisemo na



Shema vodne črpalke.

risalniku floris, naris, atranski ris, ali pa dobimo prostorsko predstavljeni objekt. Pri tem lahko odstranimo tudi črte, ki so skrite zadaj (hidden line), in slika postane jasnejša. Kar je projekcija le ortogonalna, so večini nekateri pogledi malce nena- vadni.

Povezava z zunanjim svetom

AUTOCAD omogoča preprosto izmenjavo podatkov z drugimi programi. Samemu paketu je priložen preprost program v osnovi, ki iz slike izloči napise in oznake elementov. Z njim avtomatsko naredimo seštevico za tisto, kar je predstavlje- no na risbi. Tako se konstruktor posve- ti le konstruiranju in na risbi označi sestavne dele, računalnik pa izloči imena sestavnih delov, materiale in mere. Izločene podatke obdelujemo naprej s standardnimi programski- mi paketi, na primer DBASE III, Lotusom in drugimi.

V večjih konstrukcijskih birojih lahko posamezni konstruktor upo- rablja AUTOCAD le lokalno. Izgotov- ljene risbe pa pošlje po komunika- cijski liniji v centralni računalnik v arhiv. Tako so risbe dostopne vsem zainteresiranim. Za najzlahtnejše konstruiranje uporabimo enega od vmesnih programov za prenos slik v druge pakete, na primer INTER-

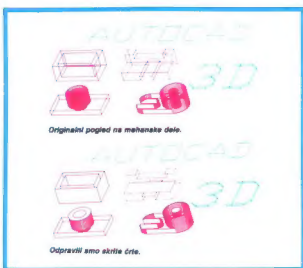
GRAPH, CADAM, COMPUTERVISI- ON, ki se izvajajo na večjih računal- nikih. Taka konfiguracija omogoča prenen vnos konstrukcij na vsako- mur dostopnem računalniku PC, nadaljnja obdelava pa je z večjim računalnikom.

Strojna oprema

Programski paket AUTOCAD je pripravljen za uporabo na računalnikih tipa IBM-PC/XT/AT, kar pomeni tudi na vseh kompatibilnih računalni- kih, na primer COMMODORE PC 10, EPSON-PC, OLIVETTI-PC in dru- gi. Potrebujemo vsaj dva disketna pogona, zaželen pa je 10 Mb trdi disk in najmanj 512 K pomnilnika. Računalnik mora imeti eno od grafičnih kartic. Za povprečno rabo za- dostajajo IBM-color card (200 x 300 točk v 8 barvah) ali pa Hercules graphics card (700 x 400 črno-belih točk).

Dodatno si lahko omislimo še miško ali grafično tablico (digitizer) za enostavnejši vnos koordinat. V več- ni primerov zadostuje miška, resne- še arhitektovo delo pa bo vsekakor lažje z uporabo tablice, ki pa je ne- kajkrat dražja.

Za izris risb na papir potrebujemo vsaj tiskalnik FX-80 ali ga njemu podoben tiskalnik, ki popolnoma zadostuje za izdelave skic do forma- ta A4. Resnejši uporabniki si bodo



Originalni pogled na mehanske dele.

Odpravljeni smo skrite črte.

omislili enega od risalnikov, ki dan- danes niso več pretirano dragi.

Kdor se namerava opremiti z opi- sanim grafičnim sistemom, naj se pred nakupom strojne opreme po- svetuje s strokovnjakom. Bitveno je, da izbere take enote (miško, ti- skalnik, risalnik), ki jih AUTOCAD direktno ali posredno pozna.

Nak prikažem primerno konfigu- racijo, večino se da nabaviti pri nas v konsignaciji Konima in Avtotehna, drugo pa pri firmi STEMARK v Lipnici (Avstrija). Cene so seveda pri- bližne.

Minimalna postavitve:	
COMMODORE PC-20	US\$ 1500
Hercules graphics c	US\$ 300
pomnilnik do 512 K	US\$ 90
miška	US\$ 150
tiskalnik FX 85	US\$ 600
skupaj	US\$ 2640

Optimalna postavitve:	
COMMODORE PC-20	US\$ 2200
IBM-color card	US\$ 150
barvni monitor ORION	US\$ 300
pomnilnik do 640 Kb	US\$ 130
koprocesor 8087	US\$ 70
miška	US\$ 150
tiskalnik FX85	US\$ 600
risalnik ROLAND 890	US\$ 1200
skupaj	US\$ 3980

Kot že omenjeno, lahko izberemo tudi drug računalnik in drugače tiskalnik re risalnik. Izbral sem opremo, ki je nam najlažja dose- gljiva.

DODATNE MOŽNOSTI

Kljub širokim možnostim, ki jih daje AUTOCAD, pa je to le osnovni paket za risanje. Za vsako vrsto upo- rabe lahko dokupimo dodatne pro- grame, ki skupaj z Autocadom pred- stavljajo zaključen delovni sistem. Ogledno si jih nekaj.

CAD (camera)

To je programski paket, ki pre- tvorja rastrsko sliko v vektorsko. Drugače povedano, sliko, ki jo dobi- mo iz ustrezne kamere, pretvori v daljice, loke itd. in vse skupaj vnes- e v AUTOCAD za nadaljnjo obdelavo. Na ta način lahko hitro vnesemo vse obstoječe risbe v računalnik. Žal trenutno CAD/camera podpira le dve kamere (Datacube, Wang PIC system: 2800 x 1700 točk), katerih cena je prek 12.000 US\$. Tudi CAD/camera ni ravno poceni, za 80 odstotkov je dražja od samega paketa AUTOCAD.

ARCH LISP

To je knjižnica elementov za arhi- tekto. Vsebuje vse potrebne ele- mente, kot so okna, stene, elementi za instalacije, mize, stoli itd. Nakup te ali podobne knjižnice olajša delo in prihrani mnogo časa.

Sestavnice

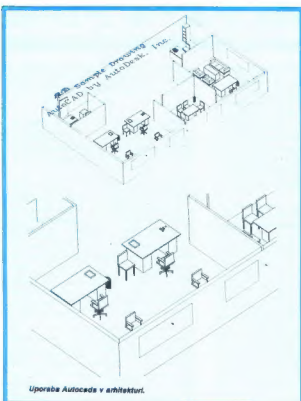
Obstaja preko 10 pomožnih pro- gramov za izdelavo sestavnih, cenikov in predračunov. Z njim od teh programov je možno avtomatsko iz- delati predračun za hišo, narisano z Autocadom. Seveda morajo biti vsi elementi pravilno označeni s ustre-znimi šiframi, pa tudi cenik mora biti vnesen.

COGO-PC

17 programov omogoča v poveza- vi z Autocadom vnos podatkov v terenu, preračune zmožnosti, načrto- vanje cest, malinarstva in podobno. Velikost zemljišča, ki ga lahko hkrati obdelujemo, je omejena le z veli- kostjo diskovnega pogona.

Tiskana vezja

Pri načrtovanju tiskanih vezij si lahko pomagamo z različnimi knji- žnicami standardnih elementov (iz- pov). Posebno pa so dobrodošli



Uporaba Autocada v arhitekturi.

Nadaljevanje na str. 11

BORUT KREVELJ

Epson PX-4 je najmlajši član družine prenosnih računalnikov japonskega proizvajalca, ki ga poznamo predvsem kot proizvajalca kvalitetnih tiskalnikov. Leta 1982 so na evropskem trgu ponudili svoj prvi prenosni računalnik HX-20, s katerim smo že poročali v februarški številki revije in s katerim je Epson res, kot sta zapisala avtorja testa, odprl novo poglavje v razvoju računalništva. Zaradi dobro pretehtane zasnove je vsestransko uporaben, zaradi majhne dimenzije (pri Epsonu) ga zato uvrstili v kategorijo računalnikov »hand held-in to upravitico, saj je res neprimerno bolj priročen kot tisti, ki jih uvrščamo med prenosne) in z možnostjo relativno dolgotrajne uporabe, neodvisno od zunanjih virov energije. Vse to je omogočilo dobro prodajo tega izdelka.

Kljub navedenim prednostim in še vedno ugodni prodaji modela HX-20 pa so se pri Epsonu odločili v treh letih izdelati še dva modela računalnikov, ki spadeta v isto kategorijo kot HX-20. Zakaj?

Menim, da so razlogi za to predvsem naslednje pomanjkljivosti HX-20: majhen zaslon, ki kljub možnosti premikanja po večjem, dozdennem zaslonu, ne nudi ravno največjega udarca npr. pri delu z urejevalnikom besedil, majhna izbira programov (zlasti je primanjkovalo tiste s operacijskim sistemom, če ne štejemo tehniškega priročnika, ki pa je zelo drag) ter skromen obseg RAM v osnovni izvedbi (brez razširitve).

Seveda pa je pomemben razlog še ta, da so si tudi konkurenčna podjetja želela zagotoviti delež tega obetljivega trga in tako so se na trgu kmalu pojavili računalniki istega cenovnega razreda, ki se po univerzalnosti sicer niso mogli meriti s HX-20, ponujali pa so izboljšane posamezne elemente, zlasti večji zaslon.

Zato so pri Epsonu najprej razvili in ponudili kupcem model PX-8 Geneva, sledil pa mu je PX-4 Pine, ki vam ga predstavljamo tokrat.

Mere računalnika so podobne HX-20, se pravi, zgornja plošev ima približno obliko formata A4, v višini pa meri približno 37 mm ali kakih 7 mm manj. Prvo, kar opazimo, kot aparat izvečemo iz škatle, je občutno večji zaslon, kot ga ima HX-20. Na njem je prostora za 8 vrstic s po 40 znaki, če pa ga uporabljamo za risanje grafike, spravimo nanj 240x64 točk. Zaslon je mogoče v zgornjem delu dvigniti iz ohajila in tako optimalno prilagoditi lego, kar predvsem v slabši osvetlitvi precej izboljša vidljivost, slednje lahko (podobno kot pri HX-20) še dodatno izboljšamo z nastavitvijo gumba »View Angle«, ki omogoča optimalno nastavitve ostrine zapisa na zaslonu, odvisno od kota, pod katerim opazujemo zaslon.

Druge zadeve, ki jo tudi hitro opazimo, pa je manj razveseljevala: računalnik žal nima serijsko vgrajenega mini matičnega tiskalnika, ki smo ga vajeni pri HX-20. Proizvajalec ga sicer ponuja kot moduli dodatke, ki ga (in mogoče priključki) (bodje bi bilo reči vstaviti v ohajilo, tako, da sestavlja z računalnikom zaključeno celoto) na moduli vmesnik, ki je v zgornjem desnem delu ohajila in v osnovni različici ni zasleden.

Tipkovnica je podobna tisti, ki smo je vajeni pri HX-20: kljub temu, da glede na število tipk zavzema malo prostora, je delo z njo udobno, saj so posamezne tipke tudi tu kvečneto izdelane, smotno oblikovane, prav takšne je tudi njihova postavitev, preglednost pa precej izboljša tudi različna barva posameznih logičnih skupin. Razveseljevala je novost, da so se pri Epsonu tokrat odločili za štiri tipke, s katerimi krmilimo utripač (pri HX-20 sta samo dve), pa tudi njihova



EPSON PX-4 PINE

dobra postavitev in dejstvo, da so tudi drugačne barve, kot druge skupine tipk. Novost je dobrodošla tudi zato, ker s tipkami za krmiljenje utripača ne krmilimo samo utripača, ampak s njim premikamo tudi fizični zaslon po dozdennem zaslonu, skratka, ker jih uporabljamo pogosto. Velikost dozdennega zaslona tudi tu določimo z ukazom WIDTH iz basica, pri čemer pa celotno število znakov ne sme presegati števila 2000, s tem, da je možno nastaviti le dve širini vrstice (40 ali 80 znakov), število vrstic pa lahko določimo med 8 in 50. Za lastno navedeno omejitev je število 50 vrstic možno nastaviti pri širini vrstice 40 znakov, pri širini 80 znakov pa je največje število vrstic 25.

Gibanje fizičnega zaslona po dozdennem je možno na tri načine: tako, da fizični zaslon sledi utripaču samo v horizontalnih smereh, tako, da sledi utripaču vseh štirih smerah, ali pa da fizični zaslon miruje, ne glede na to, v kateri smeri se giblje utripač. Če uporabljamo slednji način, je možno, če nam utripač uide iz območja fizičnega zaslona, s pritiskom na tipki SCRN/INS + CTRL postaviti fizični zaslon na območje, v katerem je utripač. Ta lastnost je praktična, saj bi sicer izgubili veliko časa z lovljenjem utripača po dozdennem zaslonu. Preklop med opisanimi načini opravimo s pritiskom na tipki SCRN/INS + SHIFT.

Tako kakor pri HX-20 lahko s tipkovnico razen velikih in malih črk priključimo na zaslon še 34 grafičnih znakov, del tipkovnice lahko preklapimo v blok z numeričnimi znaki (pri čemer je ostali del tipkovnice blokiran), novost pa so tri svetleče diode, ki svetijo, če uporabljamo samo velike črke, numerični blok, ali pa opravljamo korekcije z vstavljanjem znakov.

Tu so še funkcijske tipke, 9 jih je, od tega jih 5 lahko definiramo sami in to v basicu dvojnoro (toraj nam je na razpolago 109 funkcij), iz sistemskega zaslona krmilimo z njimi mikrosatelit.

Posebnost računalnika je, da je mogoče standardno tipkovnico zamenjati za posebno, na kateri so nameščene tri funkcijske tipke, nadalje blok 32 tipk, od katerih jih lahko uporabnik definira 31, (32. tipka je SHIFT tipka), ter numerični blok z 19 tipkami.

Miniaturni zvočnik, ki je pri HX-20 poleg tipkovnice, so namestili pri PX-4 na spodnji strani ohajila, na kateri najdemo še prostor za baterije oz. akumulatorske baterije NiCd. Na spodnji strani ohajila je tudi prostor za namestitev vtičnih modulov ROM ter mehanizem, s katerim sprostimo pritrditev modulov na zgornji strani ohajila, ter preklonik, s katerim vklopjamo oz. izklapjamo stalno napajanje računalnika iz baterij oz. baterijskih akumulacij. Na zadnji strani ohajila so priključki za zunanji kasetnik, hitri serijski izhod, priključek RS-232C, priključek za tiskalnik (Centronics) ter priključek za napajanje. Razveseljevala novost je možnost za uporabo računalnika tudi med napajanjem iz omrežja. Tu je še gumb, s katerim sprostimo LCD in tako omogočimo posebno nastavitve, ter nožici, ki ju izvečemo iz ohajila in tako dosegemo posebno lego vsega računalnika. Na levi strani ohajila so razširivna vrata, preko katerih imamo dostop do sistemskega vodila računalnika (bus). Na desni so priključka za zunanji zvočnik, optični čitalnik ter gumbi za vklop računalnika, nastavitve kontrasta slike na zaslonu in gumb za resetiranje.



Uporabna novost so tudi različni načini samodejnega vklopa in samodejni izklop računalnika. Ob samodejnem vklopu lahko izbiramo med več možnostmi: računalnik odda določen ton ter na LCD prikaže čas in sporočilo, prične izvajati program; možen je tudi avtozavrt: tu računalnik ob (ročni) vklopu izvede določen program. Pri samodejni izključitvi računalnik po preteku določenega časa od zadnje operacije (doložno časa) lahko določi uporabnik sam v razponu med 1 in 255 minutami, izključitvi napajanje.

Zgradba računalnika temelji na dveh procesorjih, in sicer CMOS različici Z-80 (glavni procesor) ter pomožnem, 4-bitnem procesorju 7508 (CMOS). Pomožni procesor nadzira in krmili pomožne funkcije (npr.: komunikacije s tipkovnico, napajanje z električno energijo) in deluje stalno, tudi kadar je računalnik izključen. Pomožnemu procesorju je na razpolago 4K internega ROM, območje adresiranja glavnega procesorja pa so umetno povečali z metodo preklapljanja blokov, tako da so mu na razpolago 4 bloki, vsak s po 64K. Bloki so naslednji: sistemski blok in bloki 0-2. V sistemskem bloku zavzema 32 K ROM s operacijskim sistemom (CP/M), preostalih 32 K je prostih in jih lahko zapolni RAM; blok 0 je zaseden v celoti z RAM, v blokih 1 in 2 je prostor za dva vtična modula ROM, preostali prostor je namenjen RAM. V osnovni izvedbi računalnika je v bloku 1 ROM vtični modul z basicom, blok 2 pa ni zaseden. Vtični moduli ROM so v posebnem predalu na spodnji strani ohišja. Obseg posameznega modula ne sme presegati 32 K. V prosti blok 2 lahko vstavimo npr. vtični modul ROM, ki vsebuje standardne ukaze CP/M.

Basic je znani Microsofsoft, ki pa so ga pri Epsonu še dodatno razširili. Omeniti naj bi, da je (podobno kot pri HX-20) celotno območje RAM, namenjeno programom v basicu, razdeljeno na 5 območij, katerih meje so gibljive v posameznih območjih (kar pomeni, da imamo v računalniku lahko istočasno naloženih do pet programov) in pa dodani t. i. edit modus, ki

Tehnični podatki

Procesorja: glavni, 8-bitni, združljiv z Z-80 (CMOS), takt 3,68 MHz
stranski, 4-bitni, tip 7508 (CMOS), takt 270 kHz

ROM: glavni procesor uporablja v osnovni izvedbi 32 K (CMOS), razširljiv na 96 K

stranski procesor uporablja 4 K (interni ROM)

RAM: 64 K (CMOS), razširljiv na 128 K
Zaslon: tekoči kristali (LCD), 40 znakov x 8 vrstic

Grafika: 240 x 64 točk

Programski jezik: razširjeni Microsof-tov basic

Tipkovnica: standardna, 72 tipk, od tega 5 funkcijskih
Vmesniki: RS 232C, hitri serijski, za zunanji kasnetnik, za tiskalnik (Centronics), za optični čitalnik, za priključitev modu-lov, za zunanji zvočnik

Priključek na sistemsko vodilo (bus)

Zvok: generator zvoka, 5 oktav s poltoni
Napajanje: omrežni priključek 220 V, akumulatorske baterije NiCd, baterije.

Dimenzije: 296 x 215 x 37 mm

Teža: 1,7 kg

Razširljivost: RAM modul, ROM modul, ROM vtični moduli, mikrokasnetnik, univerzalni modul, digitalni multimeter, tiskalnik, globki disk (3,5-palčni ali 5,25-palčni), akustični modem, optični čitalnik.

Prodaja: Avto Tehna, Ljubljana TOZD Zastopstva, Celovška 175, 61000 Ljubljana.

Cena: 2242 DM in cca 55 odstotkov dinarskih dajatev za zasebnike in cca 40 odstotkov za družbeni sektor



omogoča udobnejše delo pri spreminjanju programov.

Poleg številnih načinov shranjevanja podatkov, ki jih srečamo že pri HX-20, je treba pri PX-4 posebej omeniti RAM disk, katerega velikost lahko določimo v obsegu od 2 do 35 K, v korakih po 1 K, lahko pa se odločimo, da ga ne bomo uporabljali in mu določimo velikost 0. Velikost določimo med iniciranjem sistema, ali pa s CP/M ukazom CONFIG. Če uporabnik ne definira drugače, zavzame RAM disk obseg 26 K. S priključitvijo zunanje RAM diskovne enote lahko povečamo obseg RAM diska na 128 K. Operacijski sistem tudi Ram disk obravnava podobno kot gibki disk.

Omeniti se že prostor za namestitve modulov na zgornji desni strani računalnika. Vanj lahko namestimo enega od naslednjih modulov: RAM modul, ROM modul, mikrokasnetnik, univerzalni modul z digitalnim multimetrom ali pa modul s tiskalnikom. Moduli so oblikovani tako, da tvorijo celoto z ohišjem računalnika.

Pri preizkušanju računalnika mi je bil na voljo modul z mikrokasnetnikom. Za mikrokasnetnik uporabljamo mikrokasete, torej kasete enakega formata kakor pri HX-20, vendar PX-4 s kasnetnikom komunicira podobno kakor z disketno enoto preko imenika (directory), zato mu je treba s t. i. prijavo in odjavo sporočiti, da smo vstavili v kasnetnik kaseto oz. da jo želimo odstraniti in mu tako omogočiti vpogled in izvedbo morebitnih sprememb ali dopolnitve imenika. Prijava je možna iz sistema zaslona s pritiskom na eno od funkcijskih tipk, iz basica (ukaza MOUNT in REMOVE). Možna je tudi samodejna prijava iz basica (z ukazi FILES, SAVE in LOAD) ali iz CP/M (npr. z ukazoma DIR ali ERA), če smo pri tem seveda definirali komunikacijo z mikrokasnetnikom. Odjavo je treba izvesti vedno posebej, avtomatsko ni možna. Odvisi sredi sprememba imenika, ki jo računalnik izvede, če smo med delom z mikrokasnetnikom spremenili zapis na mikrokaseti. Pri spraviljanju podatkov na trak računalnik poskrbi, da se zapis prične vedno tam, kjer je končan prejšnji zapis. Dali bi ojašali delo z mikrokasnetnikom, so ga opremili z dvema svetlečima diodama, od katerih ena (rdeča) svetli med zapisovanjem podatkov na trak, druga, zelena, pa svetli, kadar je mikrokasnetnik odjavljen in je izvedena morebitna sprememba oz. dopolnitev imenika. Mikrokasnetnik lahko krmilimo ročno, iz sistema zaslona, ali pa softversko. Razen običajnih funkcij pri krmiljenju je možna še izbira med neprekinjenim zapisom na traku, ali pa zapisovanje s prekinitvami ter izbira med preverjanjem zapisa (verifying) in izključitve slednjega.

Med bogato izbiro opreme in priključkov naj omenim še disketno enoto PF-10, ki uporablja 3,5-palčne diskete in ki predstavlja zaradi majhnih virov napajanja, primerno dopolnitev temu računalniku.

In kaj lahko zapišemo na koncu tega kratkega orisa nekaterih pomembnejših lastnosti Epsonevga PX-4?

Mislím, da je Epsonovim konstruktorjem uspelo odpraviti nekatere pomanjkljivosti modela HX-20; operacijski sistem CP/M omogoča uporabniku računalnika dostop do največje knjižnice programov za računalnike z 8-bitnimi procesorji, vedeli so večji LCD, ki še vedno ni tisti pravi, vendar pa omogoča precej boljše delo kot tisti v HX-20, občno so povečali tudi obseg računalniškega spomina. Omeniti velja še vrsto izboljšav (drobnih in večjih) ter nekaj novih dodatkov opreme, skratka, ustvarili so računalnik, s katerim lahko kjerkoli udobno delamo.



Čopiči za vsako roko

SPECTRUM

Čas je, da ob predstavljanju programov malo pokukamo tudi na področje računalniške grafike in si ogledamo nekaj boljših programov za risanje z Mavrico. Je že res, da je ob igrarici najbolj zabavna stvar pri računalniških grafikah, ker pa je ta v Mavrici malo muhasta, nam pridejo prav uporabni programi, ki jih je kar nekaj.

Grafiko v Mavrici bi lahko označili kot grafiko srednje ločljivosti, t. j. 256×192 točk. Pri tem je barvna grafika le nizke ločljivosti (32×24). Vse to je posledica splošno znane Sinclairove varčnosti.

Ce hočemo kontrolirati vsako točko in njenih 8 bitov (2 na 3), porabimo za eno točko ali piksel 3 bite, $256 \times 192 \times 3$ zneso 147.456 bitov, kar je 18 K pomnilnika. Vsi pa verjetno veste, da slika v Mavrici zavzame le 6.9 K. Tu se je Sinclair odločil za majhno prevaro. Vsaki točki na zaslonu je dodeljen en bit, ki Mavrici

pove, ali je točka osvetljena z barvo črnila (vrednost 1) ali z barvo papirja (vrednost 0). Ti podatki so shranjeni v prvih 6 K. V naslednjih 768 bytov pa so shranjene vrednosti atributov. Za vsak znak (8×8 točk) je na področju atributov shranjen po en byte, ki pove barvo črnila, papirja ter osvetljenost in utripanje atributa. To gre po formuli $128 \cdot \text{FLASH} + 64 \cdot \text{BRIGHT} + 8 \cdot \text{PAPER} + \text{INK}$, pri čemer imata FLASH in BRIGHT vrednosti 1 ali 0, INK in PAPER pa vrednosti od 0 do 7. Od tod tudi tiste znane težave z atributi, ki jih lahko velikokrat opazite pri naslovnih slikah igrice.

Dober program naj bi omogočil čim lažje risanje tako s tipkovnico kot z igralno palico ali v zadnjem času z miško. Črte bi se morale vleči s prosto roko ali kot daljice, t. j. od točke do točke. Na voljo naj bi bili priložni in različne vrste zapolnitev. Program naj bi imel tudi možnost, da sliko natisnemo s tiskalnikom in

jo posnamemo na kaseto. Poleg tega naj bi bil čimbolj prijazen z uporabnikom.

V nadaljevanju bomo predstavili nekatere najbolj popularne programe za risanje po vašem zaslonu z Mavrico. Dodali bomo navodila za uporabo, ker imate verjetno mnogi programe brez navodil.

PROGRAM	MELBOURNE DRAW
TIPKA	UKAZ
SWD	•••••
REC2	•••••
1	POBRISI EKRAN
2	TEKST
3	VOZ KARAKTERJE
4	INVERZNO
5	RESET - BRIS
6	FILE - ZAPOLNI
7	MEŽA ATRIBUTOV
8	ATRIBUTI
9	SCROLL - POMIK
A	MIRROR - ZRCALJENJE
ENTER	SET - RIS
B	BORDER - BARVA ROBU
C	POMIKAJ
D	POMIKAJ
E	FLASH - UTRIPIRIJE
F	BRIGHT - SUTLEJE
G	SKIP - NE RISE
H	VEN IZ TEXT MODA
I	U GLAVNI MENU
J	PREMIK KON. VRSTICE
K	BARVA ČRNILA
L	BARVA PAPIRJA
M	PREHITANJE - POVE
N	CHARTER HEZIL
O	SCALE - POUČEČVA
P	DELA RISBE

večavi smo in kje na ekranu, ali sta izbrana FLASH in BRIGHT ter kakšne barve sta papir in črnilo.

Program pozna sedem načinov risanja. Prvi način je SCREEN. V njem lahko risemo samo v dveh barvah, v barvi črnila in barvi papirja; z barvo črnila, ki nam jo pokaže atribut poleg črke I (ink), risemo po barvi papirja, ki nam jo kaže atribut poleg črke P (paper).

V drugem načinu, ATTR, risemo z znakov. In to v načinu nizke ločljivosti, kjer za vsak atribut določimo barvo črnila in papirja. Tako lahko v tem načinu pobarvamo sliko, ki smo jo predtem izrisali v ločljivosti 256×192 točk. Ta načina izbiramo s tipko H, pri čemer na zaslonu ne sme biti mreže atributov.



IBM PC COMPATIBLE COMPUTERS

BASE UNIT 256K RAM+MONITOR INTERFACE+PARALLEL	
INTERFACE WITH 1 DRIVE 360 K	1.493.100 Lit.
SAME WITH TWO DRIVES	1.736.100 Lit.
SAME WITH 10 MB HARD-DISK	2.978.100 Lit.
SAME WITH 20 MB HARD-DISK	3.248.100 Lit.
KIT KIT KIT KIT	
MOTHER-BOARD WITH 256 K RAM	405.000 Lit.
POWER SUPPLY	203.850 Lit.
CABINET	128.250 Lit.
FLOPPY DISK CONTROLLER	128.250 Lit.
DRIVE	243.000 Lit.
CHERRY KEYBOARD	175.500 Lit.

ELCOM C.so ITALIA 149 GORICA - GORIZIA
0481/30909

APPLE COMPUTERS
ATARI - COMMODORE
SINCLAIR - AMSTRAD

Melbourne Draw

Ta izdelek prihaja iz softverskega podjetja Melbourne House, ki je znano po knjigah, igrarici in uporabnih programih.

Ko program naložimo v Mavrico, se nam izpiše menu. V njem lahko posnamemo ali naložimo sliko in grafične znake (UDG) ter editiramo sliko. Program za risanje je napisan v strojni kodli, menu, iz katerega posnamemo ali naložimo sliko v Mavrico, pa v basicu.

Ko se odločimo za editiranje slike, se znajdemo pred utripajočo točko sredi zaslona in prikazom izbranih opcij v kontrolnih vrsticah na dnu. Spodnji vrstici nam povesta (od leve na desno) trenutno pozicijo točke, v katerem modusu smo, v kakšni po-

barve črnila izberemo tako, da pritisnemo tipko s številko pod izbrano barvo na Mavricinih tipkovnici, za barvo papirja pa hkrati držimo tipko CAPS SHIFT. Seveda lahko te barve uporabimo le v načinu ATTR.

Naslednji način je SKIP MODE. V njem se prosto premikamo s kurzorjem po zaslonu, ne da bi puščali kakšno sled. Način je dosegljiv s pritiskom na tipko SPACE. Utripajoči kurzor premikamo s tipkami WEDCXZAJ v vseh osem smeri. V načinu SET risemo, vanj pa pridemo s pritiskom na tipko ENTER. Črte, ki so ušle vaši kontroli, lahko pobrišete v načinu RESET, v katerega pridete, če pritisnete tipko O. Način INVERT je podoben OVER1: temna pika postane bela, bela pa temna. V



**v beograjskem
hotelu INTERCONTINENTAL**

7. in 8. maja 1986



**Predstavitev
mikroračunalnikov APPLE,
MACINTOSH, APPLE II E,
APPLE II C
in periferne opreme.**



VELEBIT

OOOR Informatika
Zagreb (041) 219-915



Nadaljevanje s str. 5

programi, ki iz sheme naredijo sliko tiskane vezje. Najzanimivejši je paket AUTO-BOARD system, ki za 2500 US\$ omogoči avtomatsko izdelavo dvostranskih tiskarin. Spisek povezav vzame iz električnega načrta, narejenega z Autocadom. Končne slike tiskarine, luknje in maske za lakiranje vrne nazaj v Autocad, kjer jih lahko še dokončno obdelamo in označimo. Pripravi tudi datoteke za avtomatski vrlalni stroj.

Programiranje NC

Načrtovalci strojnih elementov bodo veselili skupine pomožnih programov na programiranju strojev NC in CNC. Na razpolago je več postprocesorjev in konverzijskih programov za risbe, narejene z Autocadom.

SAP-86

Znani paket za metodo končnih elementov SAP, prirejen za delo na mikračunalniku IBM-PC, omogoča vnos podatkov z Autocadom. Tako lahko konstruktor interaktivno vnese konstrukcije, SAP-86 pa izračuna napetosti in pomike.

Iz opisane vidimo, da je AUTOCAD le osnovni paket, ki konstruktorjem vseh vrst olajšuje življenje. Za inženirja je to, kar je prevajalnik za programerja. V prvi fazi nadomešča in poenostavi delo za risalnike, kasneje pa za prihrani veliko časa pri sedaj napornem in zamudnem preverjanju, potrebnem zaradi sprememb ali napak. Opisani dodatni programi pa vsaj olajšajo, če že ne avtomatizirajo preračunov, ki jih konstruktor vsak dan opravlja.

Računalniško naprednejši uporabniki si lahko sami naredijo dodatne aplikacijske programe, ki uporabljajo podatke iz Autocada. Programski paket je namreč popolnoma odprt; to pomeni, da lahko a nekim drugim programom pripravi datoteko slike ali pa AUTOCAD pripravi datoteko za uporabo v drugih programih.

Menue in ukaze si prilagodimo sami, izvajamo pa jih lahko tudi avtomatsko, s ukazanimi datotekami. Slednje uspešno uporablja omenjeni paket za tiskane vezje, ki po obdelavi načrta nariše izgotovljeno tiskarino na zaslon oziroma risalnik.

Tehnični podatki

Programski paket AUTOCAD je napisan v jeziku C in preveden s prevajalnikom firme LATTICE. Le nekaj posameznih rutin je narejenih v strojnem jeziku. Program teče na vseh računalniških družinah IBM-PC/XT/AT, z operacijskim sistemom MS-DOS in vsaj 512 K pomnilnika ter dvema disketama pogonoma. Če imamo v računalniku vgrajen mikroprocesor 8087, se hitrost dela poveča za dva do tri krat. Program sam ugotovi, ali je koprocesor prisoten.

Do nedavne programski paket ni bil zaščiten, tako da so ga pogosto nekontrolirano kopirali »za prijatelje«. Zadnja verzija pa ima tako imenovano »ključavnico« (hardware lock), ki mora biti vstavljena v komunikacijski vhod računalnika. To je pravezavp kos kablja, ki ima v odelbelni vgrajen mikroprocesor. Program pogosto testira prisotnost te ključavnice in če je ni, lahko sporoči napako. Tako lahko paket uporablja le tisti, ki je program kupil (in dobil opisano ključavnico). Kopije so povsem brez vrednosti.

AUTOCAD je sestavljen iz treh delov in sicer: AUTOCAD, osnovni grafični paket z naslednjimi možnostmi:

- absolutne in relativne koordinate
- točke so zapisane kot realna števila
- pomoč (HELP)
- elementi kot sestavine slik
- neomejeno število nivojev
- različni tipi črt in črk
- povečave in pomajšave
- ponavljanje elementov
- premikanje in prestavljanje elementov
- lastni menuji
- ADE-2, razširitev za risanje
- dimenzioniranje (kotna, radialna, spremenljivke)
- prikaz razdalj in kotov na risbi
- lovljenje elementov risbe (najbližji, tangenčni)
- dinamično prestavljanje elementov slike
- delna brisanja (krog - lok = lok)
- zaokrožanje ostrih robov na določen radij
- vrtenje koordinatnih osi
- shranjevanje posameznih pogledov (skladi)
- zrcaljenje
- ADE-3, tridimenzionalno risanje
- določitev dviga in vršne elementov
- črtvoja in zleпки
- odstranjevanje nevidnih robov
- programski jezik LISP

Proizvajalec

AUTOCAD je izdelek firme AUTODESK AG iz Švice, ki je tudi omogočila uporabo in testiranje za Moj mikro. Njen naslov je:

AUTODESK AG
Dornacherstrasse 210
CH 4053 BASEL
Švica
telefon: 0941 61 35 7711
telex: 64064 ACAD CH

Programski paket AUTOCAD stane 6500 Sfrs, če se odločimo za angleško verzijo, nemška in italijanska pa stane 8000 Sfrs. To so cene za kompletan sistem (z ADE2 in ADE3). Računalnik in grafično opremo si moramo seveda omisliti posebej.

MIRKO TIPKA NA RADIRKO



Mirko ste seveda vi, radirka pa vaš ZX Spectrum. In obema skupaj je namenjena prva knjiga iz knjižnice revije Moj mikro:

- 66 programov za ZX Spectrum,
- 178 strani,
- 176 kilobytov besedila,
- akcijske in miselne igre,
- izobraževalni programi,
- uporabni programi,
- koristni matematični programi

Za knjigo smo prihranili, izpilili in priredili kar največ značilnih programov, da bi uporabniki mavrice predstavili vse možnosti, ki mu jih ponuja programski jezik basic. Skratka; dve stvari vam da ta knjiga: nauči vas programirati v basicu, obenem pa vam zapusti mnogo uporabljenih programov in priručnih iger. Za vsak dinar, ki ga boste odšteli poštarju, boste dobili na kupe kilobytov besedila.

Zato, Mirko, hopla na radirko!

Ime in priimek

Ulica in številka

poštna št in kraj

Naročam izvodov knjige

■ **Mirko tipka na radirko**

■ **Vidi Pericu, kuca na gumico**

(Označite, ali želite knjigo v slovenskem ali srbohrvatskem jeziku.)

Vsoto 1100 din za en primerek bom plačal ob prejemu pošiljke.

ČE Z IZREZOVANJEM NAROČILNICE NE RADI UNIČILI STRANI V REVJI, NAROČITE KNJIGO PREPROSTO Z DOPIŠNICO.

Nadaljevanje s str. 9

Tretji menu je za barvanje slike. Lahko si izberemo velikost okna, v katerem bomo spreminjali barve. Velikost okna spreminjamo s kurzorjem in z markerjem, barve izbiramo s prvimi 5 ukazi, v oknu pa jih spreminjamo z drugimi ukazi.

Preostane nam še drugi menu. Ukaz PATTERN nam nariše mrežo atributov za lažje risanje in pomenje barvanje. Z ENLARGE lahko risemo v povečanem merilu. Tu je še vedno boljši MDraw, ki ima večjo povečavo. Ukaz FILL zapolni področje okoli kurzorja z želenim vzorcem. Pri ARC lahko s pritiskom na tipke U, I in O spreminjamo velikost loka. Ukaz OVERLAY izpiše v inverzni obliki. Vse, kar sedaj narišemo, lahko ob ponovnem pritisku na tipko 3 dodamo prejšnji sliki na več načinov. Risbo zrcalimo, povečamo v smerih X in Y, zrišemo v inverzni obliki in končno po principu OR, XOR, ali EXCLUSIVE dodamo prejšnji sliki.

Risete lahko tudi prostoročno, samo s kurzorjem. Če držite med premikanjem kurzorja tudi tipko C, se bo s kurzorjem risala sled. Bršite enako, le da držite tipko X. Barvanje je v izbrani barvi papirja in črnila držite tipko Z.

Za vse, ki se radi motijo, je tu ukaz U. Z njim priključite na zaslon sliko pred uporabo zadnje funkcije.

Kot smo povedali že na začetku, je v programu tudi kreator ali generator UDG in CHR. Ta del programa vam ponuja nekaj zanimivih možnosti. Prvič, ne urejate samo enega znaka, ampak kar deset. Naslednje možnosti se nanašajo na 1, 4 ali 9 znakov. Možno jih je zrcaliti, obratovati za 90 stopinj, invertirati in premikati (samo deset). Na voljo imate tudi sedem naborov znakov. V njih najdete navadne znake, golčice, poudarjene in andromeade abecede, vse oblike kurzorjev in vzorcev za zapolnjevanje ter nekaj znakov UDG in različne igrice.

Vse te znake lahko editirate in vneseš v sliko ali pa preneseš del slike v znake UDG ali CHR in jih nato pomeneš na kaseto. Za vse, ki jih veseli programiranje arhivnih

igrice, je zanimiva možnost, da animiramo štiri ali šest znakov velikosti 3 x 3 znakov.

Nekaj funkcij ni ravno v ponos programu. Tako npr. pri povečevanju slika večkrat pada z ekrana, če nismo previdni. Tudi OVERLAY ni tisto, kar bi od te funkcije pričakovali. Zelo lepo bi bilo, ko bi z njo lahko iz več slik z nalaganjem s limete sestavili eno. Tudi kurzor se na začetku risanja prepočasno premika. Hlitrjali je, če dal časa držimo isto tipko. Bolje bi bilo, ko bi lahko tipko C, X in Z samo enkrat pritisnili in jih ne bi bilo treba držati.

Nekaj težav je tudi v kreatorju UDG in CHR. Večkrat lahko pri prenašanju znakov iz fonda na prostor za editiranje in nazaj zaidemo in kakšen znak zbrisemo.

Art Studio

Program, ki ga predstavljamo zadnjega, je hkrati najnovejši. Prihaja iz softverske hiše OCP, prodaja pa ga pri Rainbird Software, ki je del British Telecoma (ptt).

Na voljo sta nam dva programa, ART STUDIO in EXTENDED ART STUDIO. Drugi je tak kot prvi, le da je prilagojen za uporabo z mikrotlačilnicami in s kompostionovim disketnim vmesnikom. Ima nekaj dodatnih funkcij, ki sta komprimiranje slik in risanje iklov. Na mikrokaseti ali disku dobimo tudi štiri različne vrste znakov ASCII.



Ko program poženemo, si izberemo, kakšen hardver želimo imeti priključen. Odlučimo se za uporabo tipkovnice, igralne palice ali miške in enega med 17 različnimi vmesniki (centronic in RS 232 C) za tiskalnike. Nato lahko posnamemo svojo kopijo programa. Žl kroži med pirati verzija, ki uporablja tipkovnico in ZX printer, tako da so mnogi prijatelji pri uporabi vsaj za igranje palice, če že ne za izpis na tiskalnik.

Program je zelo prijazen z uporabnikom in je tako narejen, da lahko delamo brez navodil, zasnovan



pa je na oknih, ikonah in miši, s katero izbiramo opcije. Seveda program najlažje uporabljamo z miško, ker s tipkovnico zelo težko narišemo ovalne oblike. Vse informacije, ki jih potrebujemo, so na zaslonu. Tudi v tem programu so tri kontrolne vrstice s zgornjem delu zaslova. V njih so izpisani vsi ukazi. Z miško, igralno palico ali tipkovnico premikamo kurzor v obliki puščice po zaslonu. Izбира ukazov je zelo lahka: puščico zapeljemo na želen ukaz in pritisnemo tipko. Z vrha ekrana se spusti menu z ukazi, ki sodijo pod ta ukaz. Premikanjem puščice po meniju izberemo želen ukaz; izpiše se v inverzni obliki. Če ne želimo izbrati nobenega ukaza, se samo zapeljemo s puščico iz pravokotnika. Po izbiri ukaza se skladno z ukazom spremeni tudi kurzor (npr. iz puščice v priletec).

Prvi v vrsti je ukaz PRINT. Z njim izpišemo sliko na matricni tiskalnik. Na ZX printer lahko sliko izpišemo v sredino in po dolžini sliko jo levo ali desno poravnamo. Pri tiskalnikih za papir A 4 ali večji format izbiramo še med dvojno ali enojno gostoto izpisa, barve izpišemo v obliki bolj ali manj sivih tonov, sliko pa povečamo do 5 x 5 velikosti originalne.

Z ukazom FILE posnamemo, verticiramo, ali naložimo slike in celo zlepiamo več slik v eno.

Z ATTRIBUTES izbiramo barve za risanje, prav tako za OVER in INVERSE.

PAINT skriva risarska orodja: 16 različnih peres, 8 debelin prileteev in 16 čipicov, ki jih lahko definiramo drugače. Če priletec dalj časa držimo na mestu, dobimo a črnilom zapolnjen krog. Prvi čipile je prazen in ga uporabimo za to, da z atributi pobarvamo narisano sliko. Izbrani čipile se nam izriše v povečanem merilu in ga zlahka editiramo.

Pri uporabi ukaza FILL je na voljo kar 32 različnih vzorcev za zapolnjevanje, ki jih lahko samo definiramo podobno kot čipile. Z WASH TEXTURE čez en vzorec zapolnimo nov vzorec po načelu AND.

Verjetno najpomembnejše funkcije so v meniju WINDOWS. Z DEFINE WINDOW definiramo okno in ga nato s uporabo različnih funkcij preoblikujemo. Po želji ga kopiramo na katerikoli del zaslova, ga povečujemo si pomanjšujemo, vrtno, zrcalimo itd. Med drugim lahko s temi funkcijami iz kroga naredimo elipso.

Za povečevanje in s tem lažje risanje je na voljo MAGNIFY. Del slike lahko povečamo do 8-krat. Povečano področje lahko premikamo po vsem zaslonu, tako da kliknemo po puščicah v kotih.



TRST - Ulica Torrellianca 22 - Tel: 049/ 60-142, 60-275

Pri nas je razmerje CENA - KAKOVOST najboljšo

PROFESIONALNI RAČUNALNIKI:

JOLLY XT (IBM* 100% compatible) v različnih izvedbah

JOLLY AT (IBM*/AT 100% compatible) v različnih izvedbah

OPERATIVNI SISTEMI:

PNX za večnamenski sistem

ZIM data base

KARTICE IBM vseh vrst

TISKALNIKI:

MANNESSMANN - CITIZEN - EPSON

*IBM je zaščitni znak podjetja INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES

točke, kjer se bo elipsa začela risati, in drugo je kot, ki programu pove, koliko elipse narisati. Če želite narisati celo elipso, pri zadnjih dveh vprasanjih samo pritisnete ENTER.

Tipka «+» jo držimo, vam da zato » podatki o trenutnem stanju programa. Za popraviljan napak vam je na voljo tipka «-», ki zbrise zadnjo potezo.

Like lahko zapolnite z barvo črnila (-CS+V+). Če narisate črto skozi lik, lahko s funkcijama DIRECTION («+») in BOUNDARY («CS+V») to črto pognete celo, od notranjega roba lika nazven ali naznoter.

Leonardo pozna tudi okno. Okno določite tako, da ste v načinu kurzor in da kurzor zapeljete v spodnji levi del okna, ki ga želite določiti in pritisnete «+». Določite se zgornji desni del («+») in s pritiskom na «+» se vam bo okno tudi narisalo. Z «+» vsebino okna shranite v računalniški spomin. Tako shranjeno sliko lahko priključite nazaj. Najprej pobrišete zaslono, pritisnete «+» in nato «-». Sedaj odgovorite s številko slike, ki jo želite uporabiti in z «+» od možnih izbir izbirite s p » PRINT, s » ADD, c » COMMON in z » DIFFERENCE. Uporabo teh možnosti preizkusite tako, da lik narisate (-CS+g+«») čez lik, ki je že na zaslonu. Možnosti veljajo za različne nase risane like čez drugače. Če sedaj uporabite tipko «+», pridete v način PICTURE in z likom, ki ste ga priključili lahko risate kot z navadno točko. Ravno tako veljajo tudi različne velikosti točke in dolžina koraka kurzorja.

Del slike lahko tudi povečate. Tu di tu del slike najprej shranimo v okno, ki je malo drugačno od zgoraj omenjenega in ki s povečavo izgine. Kurzor postavite v spodnji levi del in pritisnete tipko «+». Kurzor nato predstavljate v zgornji desni del okna in topet pritisnete tipko «-» kurzor sedaj zapeljete na prostor, kjer želite dobiti povečani del in pritisnete «CS+D+», odgovorite z velikostjo povečave in dobite boste povečan lik. Pri tem pa pazite, da slika ne »pade« z zaslona. V zgornjem levem kotu lahko vidite tudi barvni trak. Le-ta ponazarja, da je računalnik zaslona ali pa da čaka na vašo naslednjo potezo.

Barvanje slike opravimo s kurzorjem v črkovnem načinu («-»). S «+» izbirate barve, z «w» g » ob premikanju znaka barvate po zaslonu v izbrani barvi. Na voljo vam je sedaj tudi okno («+») z informacijami o stanju programa za način COLOUR. Barvo vsega zaslona zamenjate z «-». S tipko «+» zamenjate staro barvo z novo in na zaslonu se nato vse, kar je obarvano s staro barvo, obarva z novo. Vse to lahko počnete tudi v oknu, ki ga določite enako kot okno za like, vendar ga ne morete shraniti v spomin.

Za pisanje črk in UDG uporabite «-». Vstavi besedo, ki jo želite napisati in pritisnete «ENTER». Nato pritisnete «+» ali tipko na igralni palici, če se bo beseda zapisala na zaslon na položju kurzorja. Če želite del zaslona prepisati v Mavričine znake UDG, to storite tako, da postavite kurzor v zgornji levi del področja, nato spremenite korak kur-

zorja v x=B, y=8, premaknete kurzor 5x desno in 4x navzdol. Tako ste marširali spodnji desni del področja. Kurzor premaknete na uročni položaj (zgornji levi kot) in pritisnete «+». Odgovorite z «-», 5 in 4. Področje je sedaj prepisano v področje UDG. Le-ta sedaj dobite kot črke («-»), ali pa celo področje rotirale in zrcalite («+»). Izbirte s h za HORIZONTALNO, v za VERTIKALNO in n za NORMALNO. Pri TURN se slika Niz zavrti za 90 stopinj.

Najmočnejša funkcija Leonardo je programirano risanje. S pritiskom na «CS+» pridemo v FIGURE TABLE. Tu lahko določimo, podobno kot pri ukazu DROW v Mavričinem bazi, koliko enot gra x v levo (n x -1), v desno (n x +1), koliko enot gra y navzgor (n -1) ali koliko navzdol (n +1). Vsaka številka (0-9) pa je na voljo za en kot lika. Tipka «-» nam omogoči, da zgornji lik, definiran v FIGURE TABLE, poljubno izrišemo.

Ukazi: vrednosti SCALE x in y za prvo operacijo.

SCALE INC. - vrednost, ki je prista vrednostim v FIGURE TABLE. «START» - točka na zaslonu, kjer bo izvedena naslednje poteze, prva poteza je na položju kurzorja.

LINK - točka, relativna glede na točko START, od koder bo naslednje poteze dobila začetno točko.

DISPLACEMENT - absolutna oddaljenost od naslednje poteze.

ROTATION - rotacija v stopinjah od prve poteze.

ROTATION INC. - število rotacij, CYCLES - število likov, dotočnih v FIGURE TABLE.

Tu je še veliko možnosti in najbolje je, da jih sami preizkusite.

Za risanje vam bo v pomoč tudi mreža atributov («+») in mreža polj s velikosti atributov, praznih in s črnilom zapoljenih polj («+CS+V+»).

Dele slike ali ves ekran lahko tudi premakate (SCROLLING). Dale premakate v oknu, Tipka je «+». S funkcijo COVER («CS+») lahko podobno kot pri SCROLL premakate sliko ali njen del, le da se pri tem slike same preslikava. Tako dobimo nov vzorec.

Slike lahko shranimo v pomnilnik («CS+H+», «H») in jih priključimo na zaslon («CS+V+», «V+»).

Leonardo je lep program in omogoča izkušeni risarju zares lepe možnosti. Toda, predno se vseh teh možnosti naučite in jih zares obvladate, mine mode celo večnost. Malo pogrešamo lilo z mikrotrajniki, možnost risanja v povečanem merilu in malo lažjša pisanja po zaslonu. Tudi prišleci Leonardo ne poznajo, ravno tako ne različnih vrst zapolnitve. Le-ta malo manj uspešno nadomestimo s COVER ali UDG, vendar z malo več težavami. Vsekar brez navodil tu ne gre. Tudi mi nismo mogli predstaviti vseh možnosti programa, ki pozna nekaj za iz zanimivih funkcij, drugače pa ni nič kaj prevec «USER FRIENDLY».

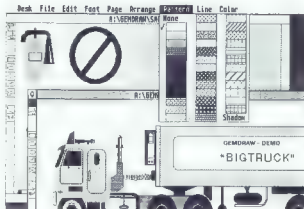
Draw in Paint

Kot smo v MM že povedali, obstaja bistven razlika med t. i. programi «paint» in «draw». S prvimi urejamo samo sliko na zaslonu, t. i. prigrizmo in ugašamo piksele. Za to imamo sicer me razpoložbo različna orodja, a končni efekt so vendarle samo prigrizni in ugašani piksi; edini podatek o tem, kaj smo že narisali, je shranjen edino v zaslonnem pomnilniku računalnika. Programi «paint» torej na računalniku simulirajo tisto, kar slikar počne s platom in barvami.

Nasprotno pa je končni rezultat programov tipa «draw» datoteka (metafile), kjer so neodvisno od naprave, na kateri bomo sliko prikazovali, shranjeni podatki o njenih elementih (črtah, krogih, kvadratih ...), iz katerih je sestavljena. S tako organizacijo podatkov smo risanje osvobodili ene same izhodne naprave in ga brez težav lahko reproduciramo na različnih izhodnih napravah, na vseh, za katere smo napisali program (device driver), ki zna ta splošni tip datoteke, posredovati strojni opremi. Ta odnos je skiciran na sliki 1 (ki je narisana z GEMDraw).

S programi tipa «draw» torej ne risamo tako na platno, ampak bi bil boljši izraz, da urejamo datoteko, v kateri so podatki o sliki, ki jo bomo videli na zaslonu, tiskalniki, risalniki (plotterji) ali filmu. Zaradi takega načina shranjevanja podatkov je nekoliko drugačen tudi sam koncept urejanja. Nič več ne prigrizamo in ugašamo piksele, ampak v datoteko dodajamo, iz nje odzvemamo ali pa v njej spreminjamo parametre posameznih elementov slike.

ATARI 520 ST



ZIGA TURK

GEMDraw je eden tistih programov za Atari ST, ki računalnik izkoriščajo tako, kot (si) želijo tudi od nekaterih izdelkov drugih programskih hiš. Verzija, ki jo predstavljamo, je po čudnih piratskih kanalih našla med uporabnike tega računalnika, pri nas in jo sestavlja le najnужnejše, da program lahko uporabljamo. Manjkajo datoteke z dodatnimi oblikami črk, pro-

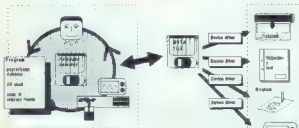
grami za tiskanje na tiskalnike, ki ne razumejejo Epsonovih skenc. Pa se nekaj žužkov je ostalo. Kljub temu bo zapis o tem programu zanimiv, upam, da tudi za veliko večino tistih, ki nimajo možnosti uporabljati enega izmed mihih računalnikov. Podobni programi, kot je GEMDraw, tečejo namreč tudi na macu (MacDraw) in amigi.

GEMDraw

Datoteka slike, ki je narisana s programom GEMDraw, ima lahko naslednje osnovne elemente (vidite jih tudi narisane na levem vertikalnem robu okna, v katerega risemo): kvadrat, kvadrat z zaobljenimi vogali, krog in elipsa, lomljena črta, prostoročna črta, daljica, izsek elipse ali kroga in končni točkat, ki je kot vidite, proportionalen. Vsak od elementov ima svoje parametre, ki jih nastavljam z meniji v zgornji vrstici zaslona (barvo, vzorec zapolnitve, tip črte ali obliko in velikost in stil črke). Podobne ukaze poznajo tudi drugi programi za risanje, o katerih pišemo v tej številki, le da je pri njih to bolj ali manj vse (nekateri bolj sicer omogočajo nekatere operacije na pravokotnih področjih pikslov, npr. zrcaljenja, premike ...). Pri programih tipa Draw pa se delo tu pravzaprav šele začne. Vse zgoraj naštevane parametre posameznih elementov lahko kadarkoli spremenimo. Na element pokažemo z miško, okrog njega se narise kontrolni okvir.

Ko primamo za posamezne točke okvra, lahko element premikamo, ali pa mu spreminjamo velikost. Ravno tako lahko zamenjamo barvo parametre, barvo, vzorca, tipe in debeline črt.

Verjetno najpomembnejša lastnost programa je, da omogoča



Zgornja: Uređanje slika s pomoćju grafičnih Wf alata.
Dolna: Prikaz slike na različitim Wf nadzornih.

Strukturalizem elementov v nove makroelemente in prenašanje le-teh med posameznimi slikami. Simbole za računalnik, tiskalnik, datoteko dr. boste verjetno na straneh te revije še danje srečali. Z makroelementom lahko počnemo vse, kar počnemo z navadnimi elementi: če želimo, da ga lahko razbijemo nazaj v osnovne elemente (in žal ne v makroelemente, ki kateri smo naredili makroelement, li smo ga razbili). Elementi lahko seveda tudi podajamo in bršimo, jih med seboj kopiramo in prilepimo. Bršimo celoga dokumenta (očinjamo ali očistimo) na določeni način, da kaj odprazimo z zaslona (radirke v klasičnem pomenu besede nimamo).

■ preprosteje povedano, kaj se riše prej in kaj kasneje.

Silko navadno raje samo zato, da je po naritani na papir. Izbramo lahko med temi palčnimi in tremi centimetrovskimi formati (A5 do A3), vsakega od njih v žal že upoštevanem vsaj deset milijard različnih robov. Centime- tri so namreč enake za vse, ne glede na to, ali se v vertikalni in horizontalni smeri. Da si se na papirju laže zornaj, si pomagamo z narisani- mi ravnili na zgornjem in levem ro- bu in v pikastem rastrov in risalnem polju. Ker je pri razmeroma visokih lo- dovitostih zaslonka nemogoče posta- viti, se moramo zadovoljiti s tem, kar smo ga določili, si lahko pomagamo s s lovljenjem miške na raster in se bo- do vsi elementi, ki jih bomo po- tem risali, vsi na izbrani raster. Kolikšna delo vse slike vidimo na za- slobni, lahko izberemo. Navadno ob- močni povečavci izrisemo detajle, ki nam niso spred makroelementov po- je trajajo tako, da vidimo vse pe- pir naprej.

Uporabniški vprašnik

GEMDraw je edini za risanje, ki uporablja načela operacijskega sistema GEM. Ta je na računalniku zalo, da bi ga programirerji uporabljali in da bi uporabniki znal »poznavanje nekaj splošnih pravil uporabljati prav vsak program. Nekateri pa zaradi enostavnosti in ker morajo pričakujejo, da bodo s drugačnim pristopom znova odkrili toplo vodo, delajo drugače. Tako npr. Degas uporablja dešno tipko na miški, kar zna biti prav strojno, pa tudi menijsko in okna z dialogi niso taka, kot smo

Slika 2: Tak je zaslon med urejanjem dveh slik hkrati. Odprt je meni za vzorce.

Jih navajeni iz GEM, vse to pa samo po nepotrebnem vznemirja uporabnika. GEMDraw pa se obnaša natančno tako, kot bi od njega pričakovali. Na elemente kažemo, jih zajemamo, vlečemo, prestavljamo, natančno tako, kot ikone v operacijskem sistemu. Tudi brez navodil za začetnika ne bo težav.

Uporabnost programa

Osebo se mi GEMDraw zdaj prvi program, ki nadomešča prostoročno risanje. Vsi drugi programi, ki jih danes predstavljamo (izjema je seveda AutoCAD) so namenjani predvsem sami sebi oz. zato, da bi narisan ne slike v tisk ali drugačni obliki gledali mi računalnikovemu zaslonu. GEMDraw (in prvi, s katerim bo slika na sliki) pa je program, ki omogoča, da, kot če bi se delala tiska v trikotnikih šestilom in tušem. Da, tušem! Stika, nastirjena na matičnem tiskalniku, je izredno kvalitetna, saj je tiskana z dvojno grafično gostoto, vasko vrsto, pa pisana glava odnane dravice, za pol debeline iline zamaknejo. Program je dovolj kor, da bi npr. arhitekt z njim lahko kar hitro izdelal risbo, postavil v tisk in se vnaprej pripravi na mikroskopske, nastirane po hitrosti po sobi, večal in manjšal kuhinjo na račun dnevnega prostora, dokler ne bi bila dovolj velika za vse pohištvo. Se mnogo uporabnejši pa bi program postal, če bi omogočil risanje v merilo, lokalno izhodišče meril in raztor in morda še večje risalne površine. GEMDraw je program, namenjen profesionalnim dimenzionalnim programi CAD, ki vam za površ vse skupaj še skotirajo.

Verjetno največja težava s programom GEMDraw pa je, da ne obstaja urejevalnik besedila, ki bi metadato- teke GEM znal vključevati v besedila. Nekaj jih vključna oz. so združljivi z dvema drugacijma formatoma, Necrom in Degas, ki sliko kodirata po pikslih in kot za naseč drugeče od predpisane oblike metadato teke, ki bi si jo lahko prebrali v razvojemnem sistemu. In tako na račun Ignorant- skih softverskih hiš spet trpi uporabljeni, ki si pomaga s škarkari in fenilom.

IZVOZNE CENE ZA JUGOSLOVANE

Sinclair spectrum 48 K,	215 DM
Sinclair spectrum 48 K+,	303 DM
Sinclair spectrum QL,	505 DM
Sinclair opus floppy,	788 DM
Sinclair tiskalnik,	119 DM
Commodore VC 116,	131 DM
Commodore VC 16,	157 DM
Commodore +4 = 64 K,	437 DM
Commodore VC 64 + kasetnik + 2 joysticka,	526 DM
Commodore PC 128,	700 DM
Commodore PC 128 D,	1648 DM
Commodore amiga,	4386 DM
Commodore tiskalnik 802	426 DM
Commodore tiskalnik 803,	584 DM
Commodore plotter, 1520	174 DM
Amstrad CPC 464 brez monitorja,	514 DM
Amstrad CPC 6128 brez monitorja,	1316 DM
Atari XL 800,	175 DM
Atari ST 250,	1139 DM
Atari ST 520 komplet v 4 delih,	2185 DM
Atari 1040,	3298 DM
tiskalnik Star SG 10,	875 DM
tiskalnik Epson FX 85,	1314 DM
IBM compatible 512 K,	1888 DM
Apple Ile compatible 128 K,	898 DM

Velika izbira radijov, Hi-Fi, televizorjev, bele tehnike, orodja in strojev

Vplačila na: Bayerische Vereinsbank München, konto 6981020 + poštni in bančni stroški. Obiščite nas (5 minut od glavne postaje).

JODE DISCOUNT MARKT
8000 München 2,
Schwanthalerstrasse 1,
telefon 994989555034
teleks 524571.



Naročam revijo **Moj mikro**

(Slovensko izdajo, srbohrvatsko izdajo - nepotrebno prečrtajte)

(ime in priimek)

(hiica in hišna številka)

(poštna številka in pošta)

(podpis)

Ko je pomnilnik oživel, ga je treba še temeljito testirati. Z vpisom vrednosti 00H, 40H, 80H i COH na vzhodno-izhodno lokacijo 80H izberemo eno od štirih bank. Vsako posebej moramo testirati z vdelanim programom (0000.EFFF). Razširjen pomnilnik lahko uporabite za hitro začasno hranjenje podatkov, kot RAM disk, mi pa ga bomo uporabili za instalacijo operacijskega sistema CPM+.

Odgovori na vprašanja

Igor Dekleva se zanima za zmožljivost grafičnega modula. Predlaga ločljivost 1024x1024 in paleta 256 barv. Mislimo, da je takšna ločljivost s tekočim številom barv vendarle nekoliko preveč za projekt, kot je MMS. Grafika, ki smo jo izdelali, ima ločljivost 512x512 in 16 barv. Paleta lahko poljubno določamo sami, vendar ne programsko, temveč z manjšim izvajalcem. Dekleva zanima tudi trdi disk. Zanimanje je ali se skrivnost, ki pa že ima kapaciteto 5-200 Mb.

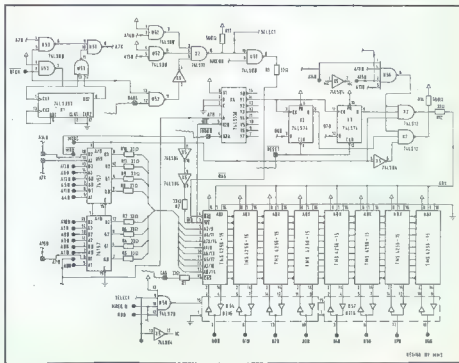
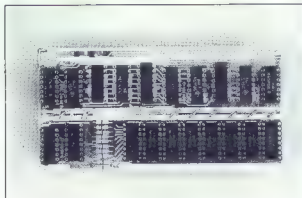
Bretelj iz RRO Elektromont, Slovenjski Brod bi radi odgovor na nekatere konkretna vprašanja.

Oglas za izdelavo ohišij in tipkovnic za računalnik MMS smo objavili v eni od prejšnjih števil revije, na inštitutu za elektroniko in vakuumsko tehniko pa lahko povprašate za nakup serijskih tipkovnic ASCII, saj MMS podpira tudi serijski tip priključevanja tipkovnic.

Diskovni pogon TEAC 55G ima vdelan samo en pogon za diske. Logično je skladen z 8-palčnimi pogoni, maksimalna pomnilna kapaciteta pa je 1,6 Mb.

Računalnik MMS lahko uporabljate kot inteligentni terminal za katerikoli računalnik. Priključevanje morate izvesti s standardom RS232 ali pa z modemom. Programška oprema za priključevanje je lahko zelo pestra, pač glede na tip glavnega računalnika. Problemov se realno z uporabo programskega paketa KERMIT, ki priključuje računalnik MMS (asinhron način delovanja) na poljuben računalnik.

Odziv na ekscit RAM disk je precejšen, zato bomo projekt speljali do konca. Zaradi univerzalne zasnove materialne opreme ga bomo za začetek priključili tudi na računalnika C 64 in 128. Veliko bralov se zanima za priključitev RAM diska na maverico. (Ali se izplača?) Na to vprašanje ni lahko odgovoriti. Če uporabljate računalnik samo za igranje, je odgovor »ne«. Za resno razvojno delo na računalniku (za to je RAM disk idealen dodatek), pa je treba maverico zamenjati s kakšnim bolj profesionalnim sistemom. Naj ne izvenim neresno, vendar če hočemo priključiti RAM disk na poljuben računalnik, mora poleg izpolnjevanja vseh pogojev obstajati tudi tehten razlog za ta poseg, poskrbeti pa je potrebno tudi za ustrezno sistemsko programsko opremo. Za naš računalnik smo sistemski programski paketi že napisali in operacijski sistem »čutili« RAM disk kot diskovni pogon A, B, C ali D s kapaciteto 1M zlogov.



Cene za naročnike MMS

1. Osnovni komplet: 58.000 din
2. Osnovni komplet brez dokumentacije: 54.000 din
3. Dokumentacija: 3.500 din
4. Plačila: itankanje vsaj: 40.000 din

Naročila sprejemamo samo pisмено na naslov uredništva (za dokumentacijo posebej navediti, v katerem jeziku jo želite).

Dažnji telefon:
Vsako sredo od 20. do 21.30 lahko pokličete strokovnjaka na telefon (061) 319-798.

Druge obvestila
V prejšnjih številkah Mojega mikra smo objavili ponudbo za pomoč prvim desetim sestavljalcem. Pisite nam tudi, če ste MMS že sestavili in kako ga uporabljate.

Pomnilna banka z 256 K zlogov.

Tako pomnilno banko kot univerzalne diskovne krmilnike z navodili za sestavljanje vdelavo in oživiljanje je mogoče naročiti na naslov: Electronic design, Miha Savinec,

Bledičeva 9, 61000 Ljubljana.

(Vse fotografije: Franci Virant)

Atari — Mladinska knjiga

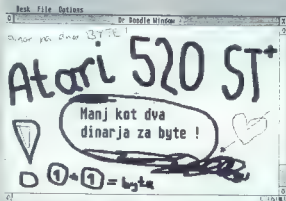
ne zamudite priložnosti za svojega otroka

Mladinska knjiga nudi iz konsignacije ATARI naslednje proizvode:

RAČUNALNIK ATARI 520 ST+

1 Mb RAM, CPU: motorola 68000
grafika 640x400 točk, inteligentna tipkovnica
s 94 tipkami, disketna enota 720 K, miška,
črno-bel monitor

cena 2.542 DM



RAČUNALNIK ATARI 1040 ST

1 Mb RAM, 192 K ROM, CPU: motorola 68000
grafika 640x400 točk, inteligentna tipkovnica
s 94 tipkami, vdelana disketna enota 720 K,
uporaba miške, črno-bel monitor

2.892 DM

RAČUNALNIK ATARI 130 XE

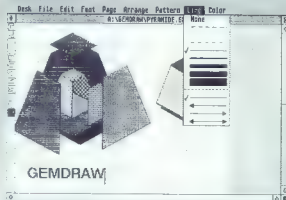
128 K RAM, 24 K ROM, CPU 6502,
grafika 320x192 točk, 16 barv v 256 odtenkih,
mehanična tipkovnica, 5 funkcijskih tipk
generatorji, možnost priključitve miške

375 DM

RAČUNALNIK ATARI 800 XL

64 K RAM, 24 K ROM, CPU 6502
grafika 320x192 točk, 16 barv v 256 odtenkih,
mehanična tipkovnica, 5 funkcijskih tipk
4 tonski generatorji

177 DM



TRDI DISK SH 324

20 Mb

1.752 DM

DISKETNA ENOTA SF 314

720 K, dvostranski zapis, dvojna gostota
(DS, DD)

700 DM

DISKETNA ENOTA (1050)

4 1/4", kapaciteta 130 K, enostranski zapis,
dvojna gostota (SS, DD)

408 DM

PROGRAMSKI KASETOFON (1010)

600 bitov v sek., avtomatska kontrola snemanja
in reprodukcije, števec za položaj

99 DM

BARVNI MONITOR X SC 1224

ločljivost 640 x 200 točk

1.138 DM

MATRIČNI TISKALNIK (6313)

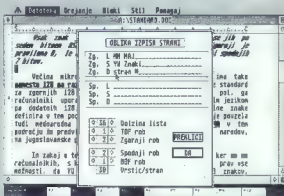
100 znakov v sek., 120 v vrstici, možna
uporaba navadnega pisarniškega papirja

598 DM

MATRIČNI TISKALNIK (1029)

50 znakov v sek., 80 v vrstici

408 DM



LEPOISNI TISKALNIK (1027)

20 znakov v sek., 80 v vrstici, možna je
uporaba navadnega pisarniškega papirja

408 DM

TISKALNIK — RISALNIK (1020)

4 barve, 10 znakov v sek., 40 v vrstici

324 DM

KATALOG PROGRAMOV ZA RAČUNALNIKE 1040 ST in 520 ST+

1.500 DIN

Možno je dinarsko plačilo programov v katalogu
Servis zagotovljen. Ena leto jamstva.

Način plačila

Devizno plačilo na devizni račun konsignacije pri Ljubljanski banki
Gospodarski banki Ljubljana št. 73101-128-5586/7-200. Kopijo obrazca
1450 K o deviznem vplačilu dostavite na naš naslov.

Cene veljajo franco — konsignacijsko skladišče Ljubljana.

Dinarske dotaje se obračunavajo za tekoči mesec in znašajo cca 55
odstotkov. Dinarske protivrednosti po mesečnem tečaju. Plačilo se s
položnico na naš ziro račun št.: 60101-603-46491 do vsakega 25. v
meseču.

Način dobave

Osební prevzem v Ljubljani ali po pošti — poštno plača kupec.

Informacije in prodaja

Mladinska knjiga, tozd Koproductija, Presernova
Ljubljana, tel.: 061/212-211, 218-944

Amstrad kot osebni računalnik

PREDRAG SIMIČ

Kje vse se da uporabljati kakšen računalnik, dočajoč z zmogljivostmi njegovega hardvera ter izbira, kakovosti in cene dosegljivega softwera. Čeprav amstrad ni »zadnja beseda« računalniške tehnologije, sodi po konstrukciji v vrh 8-bitnih računalnikov, opremljen je s solidnim 80-stoplnim monitorjem in z enim od najboljših disketnikov in tem cenovnem razredu. Starejša modela CPC 464 in CPC 664 nimata ravno na pretek pomnilniškega prostora, zlasti ne v načinu CP/M, toda z modelom 6128 so to pomanjkljivosti odpravili. Hardverska zasnova omogoča razširitev ramna celo na 0,5 Mb. Uporabnega prostora, napisane posebej za ta računalnik, ni veliko, se pa z uporabo CP/M 2.2 in CP/M 3 (CP/M+) odpira najbogatejša knjižnica programov za osebni računalnik. Končno sodbo o zmogljivosti tega računalnika je mogoče dati šele čez čas, ko se v praksi tisti rabi pokaže vse njegove dobe in slabe lastnosti. Zato pogledimo, kako se amstrad obnese kot računalnik CP/M.

CP/M 2.2 v amstradu

Ko naložimo CP/M 2.2, nam najprej pritegne pozornost spremene barve na zaslону. Namesto svetlih črk na temni podlagi dobimo pravo nasprotno. Na prvi pogled se to morda zdi logično (navajani smo pisati na bel papir), vendar vas bo že nekaj ur dela z urejalniškim bosedilom prepričalo, da taka kombinacija barv na zaslону ni najugodnejša. Če sklenete kupiti kakšne znane programe CP/M, boste ugotovili, da jih na Amstradovih disketah ni lahko najti: takšne reči s glavnem prodajalci na 5,25-palčnih disketah. Tudi ko boste premagali to oviro, boste pri uporabi komercialnega softwera CP/M našli na kopico drobnih neprijetnosti, ker ti programi niso prilagojeni zmogljivostim Amstradovega hardvera in vaših pravih potreb.

Pri Amstradu so verjetno pričakovali take probleme. Na programski disketi, ki jo dobite ob računalniku, je cela vrsta programov, s katerimi boste prenesli želene programe in jih oblikovali po svojih potrebah. Če imate tudi 5,25-palčno disketno enoto, lahko na 3-palčno disketo naložite ali presnamete programe drugih računalnikov CP/M, posnete v formatu IBM (npr. kaypro in epson QX-10). Pri shranjevanju vam bo v pomoč rutina SETUP.COM, s katero boste spreminjali vrsto parametrov v operacijskem sistemu.

Če hočete na primer doseči, da bo vaš program startal takoj, po uka-

zu CP/M, vpišite v začetni ukazni medpomnilnik (buffer) ime programa: WS za WordStar, SCRIPT za Microscript in podobno. Če vas moti kombinacija barv na zaslону, spremenite znak CP/M (sign-on string). V izvirniku je takle:

```

@ wba @ @ wvCP/M 2.2 Amstrad
Consumer Electronics plcMJ
Svetle črke na temnem ozadju do-
bita tako, da izpustite prvih štirinajst
simbolov ali kar vse sporočilo. Ven-
dar bo to zaleglo samo pri standard-
nih programih CP/M, ne pa pri tistih,
ki so jih napisali ali prilagodili pose-
bej za amstrade (Microscript, Micro-
pen, Microspread itd.).

```

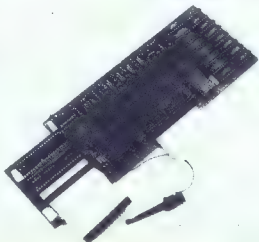
Če radi kakšen program CP/M prilagodili tipkovnici svojega amstrada, uporabite KEYBOARD TRANSLATIONS in KEYBOARD EXPANSION STRINGS: ta ukaza sta podobna ukazoma KEY in KEY DEF v bazi. Recimo, da damo v WordStaru tipki 8 (levo) naslednjo funkcijo: sama naj premakne kursor za mesto na levo (S); ob hkratnem pritisku na tipko SHIFT naj premakne kursor na začetek prejšnje besede (F); skupaj s CTRL naj premakne kursor na levo stran besedila (QS). Ukaz KEYBOARD TRANSLATIONS bo imel naslednjo vsebino:

Key code	Normal Shift	Control
8	147	142 148

Ukaz KEYBOARD EXPANSION STRINGS pa bo takle:

Expansion token	Expansion string
14	'A
19	'S
20	'QS

Vortexova razširitevna plošča za CPC 464 in 664.



Tako lahko definirate vse kursorke, funkcije in druge tipke (npr. ESC, CLR in DEL). Ko odgovorite na vseh 15 vprašanj, kolikor jih je v programu SETUP, dobite novo konfiguracijo CP/M, ki jo je mogoče prenesti na druge diskete z rutinami BOOTGEN, FORMAT, DISCOPY in COPYDISC.

Za resnejše delo s CP/M 2.2 in CP/M+ bo treba tudi bolje spoznati ta operacijski sistem. Priporočljivo je pobrisati po bogati literaturi s tega področja. Začetniku bodo koristile knjige, kot sta A Guide to CP/M (Amsort, Brentwood House, 169 Kings Road, Brentwood, Essex CM14 4EF) in The Osborne/McGraw-Hill CP/M User Guide avtorja Toma Hogana (Osborne/McGraw-Hill, 2600 Tenth Street, Berkeley, California 94710). Ti deli razlagata uporabo rutin s sistemskimi diskete.

Drugi problem, s katerim se bodo srečali uporabniki CP/M pri modelih CPC 464 in CPC 664, je pomanjkanje prostora v pomnilniku. Od vsega prostega pomnilnika ostane v teh računalnikih na voljo za CP/M nekaj več kot 38 K TPA (Transient Program Area – prostor za tranzitne programe). Večina komercialnih programov CP/M potrebuje za normalno delo okoli 55 K prostega TPA. Zato v teh modelih ne boste mogli uporabljati nekaterih popularnih programov (dBase II, Multiplan itd.), medtem ko bodo drugi delali, vendar vam nekaj njihovih funkcij ne bo dosegljivi. Pri WordStaru npr. ni mogoče natisniti besedila neposredno iz računalnika (ukaz K/P), čeprav program v glavnem dela nor-

malno. Model CPC 6128 pa sprva 128 K RAM (dve pomnilniški banki po 64 K) in operacijskega sistema CP/M+ pušča uporabniku za programe CP/M okoli 61 K, kar je več kot dovolj.

Za lastnik starejših dveh modelov ni edini rešitev, da kupijo nov računalnik. Pred kratkim so prišle na trg razširitve pomnilnika, ki se priključijo na razširitevna vrata. V Veliki Britaniji izdeluje te dodatke DK Tronics (Englands Lane, Gorseston, Great Yarmouth, Norfolk NR31 6BE). Modul s 64 K stane 50, z 256 K pa 100 funtov. Zraven dobi kupec sklop za preklapljanje pomnilniških bank. Proizvajalec trdi, da takšna razširitev omogoča uporabo CP/M+ in druge ugodnosti, ki jih uživajo lastniki CPC 6128. Večji pomnilnik ne koristi samo programom CP/M. Tasman (Tasman Software, Springfield House, Hyde Terrace, Leeds LS2 9LN) na primer lansiral novo verzijo Tasworda, ki zavoljo preklapljanja pomnilniških bank pušča za besedila kar 60 Kb, petkrat več kot Tasword 464. V zvezi s tem Nemčiji izdeluje podobno razširitev Vortex (7106 Neuenstadt, Klingenberg 13); model s 64, 128, 320 in 512 K stanju od 270 do 590 DM. Lasten dodatek je napovedal tudi Amstrad. Pri Screen Microsystems že dolgo pripravljajo kartico z dodatnim procesorjem in razširitvijo pomnilnika. Sprva so napovedali mikroprocesor 8086, tako da bi amstrad delal s CP/M 86. Pred kratkim pa je uradnik podjetja izjavil, da bodo izdelali 8088, ki bi omogočil uporabo MS DOS oziroma združljivost z IBM PC-i kaj tih obljub se bo uresničilo, bomo še videli.

Tretji problem pri delu s programi CP/M v amstradu je desketna enota. Čeprav je hitrejša od večine drugih, jih srečamo pri hišnih računalnikih, se ob delu s programi CP/M pokažejo tudi njene pomanjkljivosti. Najprej je sveda ta, da niso diskete nič kaj zmogljive. Od 196 K, kolikor je mogoče spraviti na vsako od njih, zasedejo veliki del programi CP/M (Wordstar 80, Microscript 144 K, nekateri programi celo več) uporabnik pa ostane le malo prostora. Ta se še skrči, ker je treba na disketo shraniti tudi časnice (SSS) in rezervne (backup) verzije besedil in datotek. Če nimate dodatnega disketnika, boste lahko v WordStarom obdelovali tekste do 15 tipkanih strani, pisane z dvojnimi presledkom. Novejšje verzije Tasworda so zato resne tekme tepe znanega urejalnika besedil v CP/M.

Kajpada je pomanjkljivost tudi format Amstradovih disket, ki je med hišnimi in osebni računalniški prava redkost. Po eni strani to pomeni, da so 3-palčne diskete dražje od 5,25-palčnih (za tolažbo naj povemo, da tudi 3,5-palčne niso

cenejši), po drugi pa, da jih boste našli le pri redkih prodajalcih. Intenzivna uporaba programov CP/M bo pokazala, da tudi hitra amstradova disketna enota potrebuje nekaj časa, preden naloži posamezne tranzitne rutine. Zaveda utegne postati precej neprijetna, če potrebujete le rutine sredi stavka, ki ga obdelujete s urejevalnikom besedil.

Problem seveda odpravi te z dodatnim disketnikom. Lastnikom Amstradovih računalnikov je na voljo dokaj široka izbira. Prva in najbolj enostavna rešitev je Amstradov disketni FD-1 (100 funtov), ki vam bo omogočil, da boste imeli na eni disketi programe CP/M, na drugi pa svoje tekste in datoteke. Toda tudi ta disketna enota vam ne bo dala več kot 169 K - la prostora pa bo vsaka resnejša datoteka, sestavljena s programoma Micropan II dBase II, kaj hitro napolnila. Boljša rešitev so disketniki z večjo zmogljivostjo, ki uporabljajo disketne formate 3.5 ali 5.25 palca. Disketnik s formatom 3.5, zapisom dvojne gostote in zmogljivostjo 1 Mb stane v Franciji okoli 4000 frankov (Micro Bureaubat, 67 Boulevard Gallieni, 92 130 Issy-les-Moulineaux). V Zvezi republiki Nemčiji izdeluje Vortex disketnik s formatom 5.25 palca in z zmogljivostjo 700 K, a enoeno posleto zapisa stanejo 1200 in z dvojno 1700 DM. V Veliki Britaniji prodaja za 150 funtov disketnik tege formata podjetje Timatic Systems Ltd. (Fareham Market, Fareham, Hants). Podjetje Screens je poleg kartice MSQC napovedalo tudi disk s krminikom za približno 400 funtov.

Če radi, da bi vsaki programi CP/M bili delali veliko hitreje, kot je izvedljivo s klasičnimi disketniki, uporabite tako imenovane RAM diske, ki naložijo programne funkcije v programov RAM skrajaj v trenutku. Poleg omenjenih razširitev pomnilnika, ki lahko delajo tudi kot RAM disk, izdeluje DK-Tronics za Amstradove računalnike posebne RAM diske s zmogljivostjo 256 K (za 100 funtov). Z rutino SETDISC, ki jo dobite ob tem programu, boste dosegli, da bo računalnikbral RAM disk kot disk, ki ga celo trdno disketno enoto. Zgoraj pri RAM disku je to, da ne more shraniti podatkov, potem ko računalnik izklopite. Zato ni treba na začetku dela naložiti programe v RAM disk, nazadnje pa jih spet posneti. Če na to ne pozabite ali če zmanjka časa, ko imate programe v RAM disku, boste vsa besedila ali datoteka nepretrgno zgubljena.

Četrta velika pomanjkljivost Amstradovih računalnikov je 7-bitni Centronicsov vmesnik, ki tiskalniku ne more poslati kod ASCII večjih od 127. To posebej moti naše uporabnike, ki kmalu odkodjo, da potrebuje katero od teh kod, če hočejo pošiljati Yu Erce. Čeprav imajo nekateri tiskalniki (npr. star SG-10) opcijo, da sprejemajo osmi bit tudi pri 7-bitnih vmesnikih, bo treba prej ali slej kupiti 8-bitni centronics. Ta dodatna prodaja v Veliki Britaniji stane 17.5 funta KDS (15 Hill Street, Hants, Norfolk PE36 5BS) in v Franciji za 300 frankov Ordridvieux (20, rue de Montreuil, 94300 Vincen-

nes). Ker pa številni sodobni tiskalniki ne dovoljujejo delovanja črk v načinu NLQ, vam bo ta dodatek koristil samo pri standardnih črkah.

Softver

Če ne upoštevamo nekaj kvalitativnih uporabnih programov, napisanih ali prilagojenih za amstrad, temeljita polnoma uporaba tega računalnika predvsem na bogati izbiri programov CP/M [teh je okoli 8000]. To ni poceni: MBasic stane 360, MBasic Compiler 400, Macro 80 celih 255 funtov itd. K temu je treba priletni cen 3-palčni disketnik in 10 funtov, kolikor britanski distributerji običajno zahtevajo za prsnemavajanja na la format. Na srečo so začela nekatera softverska podjetja izdajati svoje programe v 3-palčnem formatu in so tako prilagodila njihovo cenno možnostim Amstradovega trga.

MicroPro ponuja Pocket WordStar za 120 funtov, napovedal pa je tudi Pocket Calcstar, Pocket Datar in Pocket Suite (vse tri programe v obliki integriranega poslovnega paketa). Sorcium prodaja na tri-palčnih disketah Supercalc (50 funtov). Software Technology je lansiral svojo kalkulačijsko tablico in program za matematično modeliranje Cracker Plus (50 funtov). Digital Research prodaja za isto ceno svoja grafična paketa DR Draw in DR Graph, ki delata po sistemu GSX. Nevada COBOL stane 40 funtov itd. Zahodnonemški založnik Markt & Technik je poslal v prodajo WordStar, obsejal in Multipan (verzije za CPC 6128 in starejše modele, opremljene s Vortexovo razširitvijo pomnilnika) po 280 DM. Tisti, ki jih zanimajo programi CP/M v 3-palčnem formatu, se lahko v Veliki Britaniji obrnejo na podjetje New Star Software Ltd. (45 Plovers Mead, Brentwood, Essex, CM15 0PS) in Timatic Systems Ltd.

Poglejmo, kakšna je izbira med programi, ki so najpogostejše v rabi!

Urejevalniki besedil

Ti so seveda na prvem mestu. Zmogljivosti amstradovega softvera so občno izzvala proizvajalce softvera, tako da danes najdemo za ta računalnik okoli dvesto urejevalnikov besedil, od preprostejših (Easy Amword, Mini Office) prek »srednje kategorije« (Tasword, Protext, Writestar in Anor, ki je shranjen na modulu ROM) do tistih iz razreda CP/M. Naše hkrane sta pritegnila predvsem Tasword in WordStar.

Tasword je dobro znan, saj ni osnovna verzija nič drugega kot predelava urejevalnika besedil za spec-trum. Tasword 464 prodajajo na kaseti (Tasman Software, glej prejš. 20 funtov). Poleg take vrste dobrih lastnosti ima pomanjkljivosti, da lahko sprejme vraga 5-6 strani besedila (13 K). Tasword 464D (25 funtov) pošilja na disketi in ima več prostora za besedila (22 K); med snemanjem in nalaganjem se samodej-

no izpiše kazalo diskete, program pa omogoča tudi serijska pisma. Najmočnejši je Tasword 6128 (25 funtov), ki pusti uporabniku celih 66 K prostora, vendar zahteva 128 K RAM. Ob vseh treh urejevalnikih besedil lahko uporabljate Tasprint (na kaseti 10, na disketi 13 funtov), ki ponuja kaligrafike črke. Tas-Spel (16.5 funtov), program za preverjanje slovnične pravilnosti z besednjakom 20.000 besed (seveda angleških), dela samo z zadnjima verzijama Tasworda.

Med urejevalniki besedil v CP/M je najzanimivejši WordStar. V modelih CPC 464 in CPC 664 (z disketno enoto DD1-1) dela z nekaterimi omejitvami, v modelu CPC 6128 pa popolnoma normalno. Čeprav je program dokaj star, je nekaterim tako pri srcu, da bi samo zaradi njega kupili računalnik. V nasprotju s Taswordom boste v WordStaru težko dobili naše črke na zaslonu. Z izjemo kontrolnih znakov lahko med tema urejevalnikoma prenašate datoteke v formatu ASCII. Če se vam zdijo cene v tujni previzoki, lahko pri naših preprodajalcih kupite WordStar za vsakega 2000 din. Vendar se vam utegne zgoditi, da boste dobili nemško verzijo in boste imeli velike težave, če tega jezika ne obvladate dobro. Rešitev je prevajanje številnih menijev in sporočil. Ker je pri naših začetkih, lahko pri dete do sporočil v datoteki WSMGSG OVR samo s programom DOT COM in DEDIT (isk sector editor), s katerima boste spremenili njihovo vsebino neposredno na disketi. Pri tem je treba biti zelo previdni, ker se lahko program sesuje. Poleg WordStarja je zanimiv Microscade izdelek podjetja Installagen Ireland Ltd. (prodaja ga Amsoft, 50 funtov). Ta ima vedno rutino za kalkulačijske tablice (spreadsheet) in dela z vsemi tremi strastmi, vendar je zaradi dolžine skoraj neuporaben. Če nimate dodatnega disketnika.

Podatkovne baze in kalkulačijske tablice

Druga skupina uporabnih programov, ki jih pogosto srečamo, so podatkovne baze. Čeprav izbira ni lahko bogata kot pri urejevalnikih besedil, najdemo tudi v tej skupini nekaj odličnih programov. Med njimi je treba vsakomur omeniti Masterfile, Micropan in dBase II.

Podoben kot Tasword je nastal Masterfile 464 (Campbell Software Design Ltd., 57 Trap's Hill, Lough-ton, Essex IG10 1TD, 25/30 funtov) s predelavo znanega programa za spectrum. Resda je narejen zelo dobro, ima pa veliko pomanjkljivosti, da je treba hraniti datoteko v ramu; zato smejo biti dolge največ 34 K. Z uporabo Masterfile Extensions (MPX) - 10/14 funtov - je mogoča prenatati podatke v druge datoteke ali programe (Tasword itd.). Preskusili so tudi prototip programa Masterfile 128, ki daje s preklapljanjem

pomnilniških bank 64 K prostora za datoteke. Kot Tasword 6128 dela Masterfile tudi s starejšimi modeli, opremljenimi z DK-Tronicsovo razširitvijo pomnilnika. Čeprav ponuja CP/M široko izbiro, je mogoče v modelih CPC 464 (z disketnikom) in CPC 664 brez pomnilniške razširitve uporabljati edino Micropan (Amsoft, 50 funtov). Še za to boste verjetno potrebovali dodaten disketnik. Najbolj znana podatkovna baza v CP/M je dBase II (Ashion Tate, Hahnstr. 70, 8000 Frankfurt 71), toda za mojstrstvo imeti 128 K pomnilnika in še en disketnik.

Tretja skupina uporabnih programov, ki se pogosto uporabljajo, so kalkulačijske tablice (spreadsheet). Med temi je treba omeniti Mastercalc (Campbell Software Design Ltd., 25/30 funtov), ki dela s 3000 celicami in lahko prikaže rezultate grafično itd. S programom Mastercalc Extensions (MCX) - 10/14 funtov - prenašamo rezultate v druge programe. Ker so kalkulačijske tablice usmerjene izrazito poslovno, imajo v CP/M številne predstavnike. Amsoft prodaja Microspread (50 funtov), ki dela z manjšim številom celic, vendar ima večje matematične zmogljivosti. Ob njem se da uporabljati grafični paket Micrograph (25 funtov). Če imate računalnik s 128 K pomnilnika, se lahko pomagata tudi z bolj znanimi programi te vrste, npr. s Supercalcem in Multipanom.

Kakšen je sklop? Namenjamo računalniki lahko hardversko in softversko zadovoljivosti zahtev, ki jih postavljajo profesionalna uporaba, vendar je treba za to precej denarja. Sešteje cene računalnika, tiskalnika, dodatnih disketnikov, vmesnikov, pomnilniških razširitev, kablov, programov in vsega drugega, kar je potrebno za normalno delo s CP/M! Dobili boste vsoto, ki dvakrat ali celo trikrat večja od cene samega računalnika. Načrtno z vsemi temi dodatki bo vaš amstrad verjetno bolj podoben novotinski jelki kot pa napravi, ki jih bi omogočala ugodno vodenje poslovnih knjig, pisanje ali znanstveno delo. Pri Amstradu so verjetno mislili na III, sli so vzporedno s CPC 6128 poslali na trg model PCW 8256 (Personal Computer Wordprocessor), namenjen prav tej kategoriji uporabnikov. Toda če o čiste besedila v katerem od naših jezikov, vam urejevalnik, ki ni moremo brez reprogramiranja roma nih prikazati nič izpisati črč, č, š in z, ne bo kaj prida pomagal.



selo (pred tem poženite kasetnik, na katerega snemate)

C = kopiranje slike na ZX printer (mora biti priključen)

K = konec dela.

Srednja ploskev $Z = Zsr = \text{const.}$ določa, kateri del ploskve bo narisana. Srednja ploskev je vedno na sredini zasлона, rde pa se del ploskve, ki je neposredno nad srednjo ploskvijo in pod njo. Gostota točk je največ $G=4$.

Poskusite narediti zgornji primer še nekajkrat, vendar z različnimi podatki, in analizirajte njihov vpliv na vidno sliko!

Ponujamo še en primer:

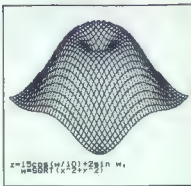
350 W: SORT (X*X+Y*Y); Z:=15*COS(0.1*W)+2.5*SIN(W)

XP=-4, XK=4, YP=-4 (YK=4), Zsr=8.4

razmerje je 1.3, $\square=2$, risati po 35 prerezih $x=\text{const.}$ in $y=\text{const.}$

Oa bi dobili program 3D-HRG, moramo najprej v računalnik vtipkati listing programa 3D-GRAFIK (število vrstic morajo biti enake tistim v podanem listingu – nikar ne delajte renumeracij!). Nato vtipkajte še dodatne vrstice, podane pod listingom programa 3D-GRAFIK.

Ueto s programom 3D-HRG je enako delu \square programom 3D-GRAFIK, vendar se **prevajanje ne opravi s C ENTER, temveč s T ENTER.** S tem se iz računalnika izbriše editor in prevajalnik, in sprost se prostor za delo programa. Razen tega je gostota točk največ \square in ne 4. Slika je razdeljena na štiri zasloni, ki jih po risanju pogledamo s pritiskanjem na tipko «E». S pritiskom na tipko «S» se na kaseto posnamemo vsi štirje zasloni po vrsti, s pritiskom na «C» pa se na tiskalnik prenesejo štirje zasloni drug po drugim. Za združitve levega in desnega dela slike moramo uporabiti «škarje».



PREREZI:

1. X=CONST., \square Y=CONST.,

3. X=CONST., Y=CONST 3 ENTER

MEJE INTERVALA ZA X IN Y:

XP=-4.5 ENTER

XK=4.5 ENTER

YP=-4.5 ENTER

YK=4.5 ENTER

SREDNJA PLOSKEV: Zsr=-1.45 ETNER

RAZMERJE Lz/Lx=Lz/Ly=0.75 ENTER

GOSTOTA TOČK (1.2...) G=2 ENTER

ŠTEVILO PRESEKOV X=CONST

OZ. Y=CONST. 40 ENTER

Slika bo narisana čez približno deset minut.

Računalnik setaj čaka, da pritisnemo «S», «C» ali «K». Ukazi pomenijo:

S = slika se posname na magnetofonsko ka-

lastnikom tiskalnikov A4 ni treba uporabiti škarj. Tistim, katerih tiskalnik ima REVERSE FEED (vračanje papirja nazaj), avtor programa svetuje naslednji postopek:

1. prekopirajte prva dva zasloni drugega po drugim

2. postavite levi rob tiskanja \square 32 mest v desno, papir pa vrnite 352 pik nazaj

3. prekopirajte še preostala zasloni.

PRIMER

350 W: $Z = \text{SORT}(X^2 + Y^2)$ (X*X+Y*Y);

Z:=12*COS(0.1*W)+4*COS(W)

XP=-15, XK=15, YP=15 (YK=15), Zsr=-8.

razmerje je 1.6667, G=2, risati po 55

prerezih $x=\text{const.}$ in $y=\text{const.}$

S HRG se boste naučili, kako je treba delati s slikami z visoko ločljivostjo (512x352)

V izdaji Mikro knjige velika knjiga u commodore

commodore

za SVA vremena

najbolj popolna knjiga
o najbolj
popolnem računalniku

Knjiga COMMODORE ZA SVA VREMENA vam prinaša:

Osnovne pojme o računalnikih in uvod v delo s commodorom BASIC, Simon's BASIC in principe

programiranja

programiranje v strojnim jeziku

organizacijo spomina in uporabe ROM spretnosti

Zvok in grafiko

Kompletno električno shemo commodora 64

Kako napraviti interface, modem, EPROM, programator,

kartice...

To je knjiga, ki se jo je splečalo čakati!



Mikro knjiga

P. O. Box 75

11090 Rakovica - Beograd

Knjiga, ki vam bo pomagala,

da boste tudi vi commodore 64 uporabljali kreativno in ustvarjalno

avtorji: inž. Dragan Tanasovski
inž. Stjepan Miličević
inž. Vladimir Janković

336 strani, format 16 x 23 cm, kletnica
kaligrafski (slik. foto - slog
benari, plastifikacija ovijki
Cena: 3800 dinarova

Knjigo lahko kupite v vseh boljs zalozbenih
knjigarnah ali neposredno pri zalozniku

Naročam _____ izdavač knjige
COMMODORE ZA SVA VREMENA
po ceni 3800 din.

Ime _____

Naslov _____

Numerična interpolacija

mr. MILKO KEVO, dipl. Ing.

V praksi se pogosto zgodi, da nimamo eksplisitne oblike funkcije $y=f(x)$, ampak je funkcija podana tabelirano. Taka oblika funkcije je najpogostejši rezultat meritev. Torej so za vrednosti neodvisnega argumenta $x_0, x_1, x_2, \dots, x_n$ znane vrednosti odvisne spremenljivke $f(x_0), f(x_1), f(x_2), \dots, f(x_n)$. Pogosto potrebujemo vrednost $f(x)$ za neki argument x iz intervala $x_0 \leq x \leq x_n$, ki pa ga v tabeli ni ($x \neq x_i$ pri $i=0, n$).

Postopek računanja $f(x)$, s katerim iz znanih tabeliranih vrednosti izračunamo vrednost funkcije, imenujemo interpolacija, začetne točke $(x_0, y_0), (x_1, y_1), \dots, (x_n, y_n)$ pa interpolacijske točke. Najenostavnejša metoda je linearna interpolacija, pri kateri funkcijo $f(x)$ interpoliramo s premico, ki povezuje posamezne interpolacijske točke. Ko poznamo koordinate dveh sosednjih interpolacijskih točk (x_k, y_k) in (x_{k+1}, y_{k+1}) , lahko z malo znano geometrijo izračunamo vrednost neodvisne spremenljivke za vsak poljuben x iz intervala $x_k \leq x \leq x_{k+1}$ po formuli:

$$y = y_k + \frac{(x_{k+1} - x_k)(y_{k+1} - y_k)}{(x_{k+1} - x_k)} = \frac{(x_{k+1} - x_k)(y_{k+1} - y_k)}{(x_{k+1} - x_k)} \quad (1)$$

Natančnost izračunane y je v veliki meri odvisen od dveh dejavnikov:

1. Ujemanja interpolirane funkcije s tabeliranimi vrednostmi
2. Gostote interpolacijskih točk (čim večja je gostota, večja je natančnost).

Iz množice interpolacijskih metod lahko za interpoliranje izberemo tudi polinom $P_n(x)$, ki gre skozi vse interpolacijske točke opazovane n intervala $x_0, x_1, x_2, \dots, x_n$. Polinom mora ustrezati pogojem

$$P_n(x_i) = y_i, \quad i=0, 1, 2, \dots, n \quad (2)$$

Če naj ima ta polinom splošno obliko

$$P_n(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n \quad (3)$$

potem bodo pogoji (2) oblike

$$a_0 + a_1x_0 + a_2x_0^2 + \dots + a_nx_0^n = y_0 \quad (4)$$

$$a_0 + a_1x_1 + a_2x_1^2 + \dots + a_nx_1^n = y_1$$

$$\dots$$

$$a_0 + a_1x_n + a_2x_n^2 + \dots + a_nx_n^n = y_n$$

Tako smo dobili sistem polinomov, ki imajo enolično rešitev $(a_0, a_1, a_2, \dots, a_n)$, ker je vrednost determinante matrice pri realnih vrednostih $x_i, (i=0, n)$ različna od nič.

Očitno obstaja enoličen interpolacijski polinom (3), ki ustreza pogojem (2). Vendar takšna aproksimacija $f(x)$ ni preveč uporabna, saj moramo rešiti sistem linearnih enačb (4). Zato raje običajno izrazimo na drugačen način. V praksi interpolacijski polinom običajno izrazimo uporabi ordinat y , ali razlik ordinat y , ali pa v ponovljeni (sukcesivni) linearni interpolacijski obliki.

Lagrangeova metoda

Primer interpolacijskega polinoma, izražene n z uporabo ordinat y , je Lagrangeov interpolacijski polinom. Izpajzava signi na predpostavki, da lahko polinom $P_n(x)$ izrazimo v obliki

$$P_n(x) = y_0L_0(x) + y_1L_1(x) + \dots + y_nL_n(x) = \sum_{i=0}^n y_i L_i(x) \quad (5)$$

kjer je vsak $L_i(x), (i=0, n)$ polinom n -te stopnje, ki ga lahko izrazimo iz pogojev (2). Zaradi omejenega prostora bomo poskušali izpeljavo in navedli kar končni izraz

$$L_i(x) = \frac{(x-x_0) \dots (x-x_{i-1})(x-x_{i+1}) \dots (x-x_n)}{(x_i-x_0) \dots (x_i-x_{i-1})(x_i-x_{i+1}) \dots (x_i-x_n)}$$

Gornji izraz lahko napišemo tudi v skrajšani obliki

$$L_i(x) = \prod_{j=0, j \neq i}^n \frac{x-x_j}{x_i-x_j} \quad (6)$$

V gornjem izrazu operator \prod označuje produkt operandov (funkcij pod operatorjem) v intervalu od $j=0$ do n , razen za $j=i$. Iz (6) vidimo: za vsak argument $x=x_k, (k=0, n)$ imamo $L_i(x_k)$ pri $i \neq k$ in $L_i(x_k)=1$ pri $i=k$. Torej je po (5)

$$P_n(x_k) = \sum_{i=0}^n y_i L_i(x_k) = y(x_k) = y_k$$

To pomeni, da smo izpolnili osnovni pogoj (2). Z uporabo izrazov (5) in (6) in rekurzivnih formul s katerimi smo že govorili, lahko sestavimo enostaven program za interpolacijo z uporabo Lagrangeove metode.

(Legenda po vrsticah: 30 VNESITE PARE VREDNOSTI, VNOS PODATKOV KONČAITE... 100 VNESITE ARGUMENT... VNOS X=999 KONČA PROGRAM, 120 KONEC PROGRAMA ITJ.)

```

100 REM-LAGRANGE INTERPOLACIJA
110 DIM X(20),Y(20)
120 CLS:PRINT:VNESITE PARE VREDNOSTI
130 X(1)=1:Y(1)=1:VNOS PODATKA:VRNOSTE LPIS
140 FOR I=2 TO 20
150 PRINT "X(1);Y(1); Y(1);Y(2);Y(2);"
160 INPUT X(I),Y(I)
170 IF X(I)=999 GOTO 30
180 NEXT I
190 PRINT:PRINT:VNESITE ARGUMENT INTERPOLACIJE
200 INPUT X
210 IF X=999 THEN PRINT:PRINT:VRNOSTE
220 PRINT:PRINT:VNOS ARGUMENTA:VRNOSTE
230 FOR I=1 TO 20
240 IF I=1 GOTO 190
250 IF I=20 GOTO 190
260 Y(I)=Y(I)-Y(I-1)
270 NEXT I
280 GOTO 110
290 END
300 VNESITE PARE VREDNOSTI X(1);Y(1);Y(2);Y(2);
310 PRINT:PRINT:VNOS PODATKA:VRNOSTE LPIS
320 X(1)=1:Y(1)=1:VNOS PODATKA:VRNOSTE LPIS
330 FOR I=2 TO 20
340 IF I=2 GOTO 320
350 IF I=20 GOTO 320
360 Y(I)=Y(I)-Y(I-1)
370 NEXT I
380 GOTO 110
390 END
400 VNOS ARGUMENTA:VRNOSTE
410 INPUT X
420 IF X=999 GOTO 190
430 Y(1)=Y(1)-Y(1-1)
440 NEXT I
450 GOTO 110
460 END

```

```

470 REM-LAGRANGE INTERPOLACIJA
480 DIM X(20),Y(20)
490 CLS:PRINT:VNESITE PARE VREDNOSTI
500 X(1)=1:Y(1)=1:VNOS PODATKA:VRNOSTE LPIS
510 FOR I=2 TO 20
520 PRINT "X(1);Y(1); Y(1);Y(2);Y(2);"
530 INPUT X(I),Y(I)
540 IF X(I)=999 GOTO 100
550 NEXT I
560 PRINT:PRINT:VNESITE ARGUMENT INTERPOLACIJE
570 INPUT X
580 IF X=999 THEN PRINT:PRINT:VRNOSTE
590 PRINT:PRINT:VNOS ARGUMENTA:VRNOSTE
600 FOR I=1 TO 20
610 IF I=1 GOTO 560
620 IF I=20 GOTO 560
630 Y(I)=Y(I)-Y(I-1)
640 NEXT I
650 GOTO 110
660 END

```

Stavki od 40 do 80 preberejo interpolacijske točke $x_i, y_i, (i=0, n)$, stavki 90 pa izračuna stopnjo interpolacijskega polinoma. Stavki 130 pomeni začetno, stavki 180 pa rekurzivno formulo za izračun vsote vrsta (5). Stavki 150 je začetna, stavki 160 pa rekurzivna formula za izračun produkta členov zaporedja, ki ga definira formula (6). Program je testiran z uporabo vrednosti funkcije $y=\sin(x)$ v definicijskem območju $0 \leq x \leq \pi$, interpolacija je izračunana za $x=PI/6, PI/2, 5*PI/6$.

Nastavimo nekaj prednosti Lagrangeove interpolacijske metode:

1. Abscise x_0, x_1, \dots, x_n so lahko neenakomerno posejane - ni treba, da so ekvidistantne.
2. Z zamenjavo interpolacijskih točk x in y lahko računamo inverzno vrednost funkcije $y=f(x)$.
3. Pri znanih vrednostih abscise interpolacijskih točk x , lahko vnapije izračunamo ustrezne Lagrangeove koeficiente.
4. Metoda je enostavna za programiranje zaradi enostavnosti rekurzivnih formul.

Slaba stran metode je:

1. Dodajanje novih interpolacijskih točk zahteva ponoven izračun koeficientov L .
2. Interpolacija za dodatne vrednosti x prav tako zahteva preračunavanje koeficientov L .

Poleg te in drugih interpolacijskih metod. Naj navedemo avtorje le nekaterih od najbolj znanih: Newton, Gauss, Stirling, Bessel. Kadar interpoliramo periodične funkcije, najpogosteje uporabimo Besslove ali Hermiteove interpolacijske formule. Za vse liste, ki jih ta problematika zanima podrobneje, naj povemo, da lahko več o tem preberemo v specializirani literaturi ali v učbenikih numerične matematike, npr.: Bertolino, Metode primenjene analize, Zavod za izdajanje udzbenika RSP, Beograd 1970; Demidovich & Maron, Computational Mathematics, Mir Publishers, Moscow, 1981; F. Bothe, Numerična analiza, DMFM, Ljubljana 1975.

Poudariti moramo, da poleg interpolacije poznamo nekatere druge metode aproksimacije funkcij; s tem bomo govorili v enem od prihodnjih nadaljevanj.

Polinomska interpolacija višjih stopenj vnaša v interpolacijski polinom valovitost med izbranimi točkami - funkcija ni gladka. Visoka stopnja polinoma pa prav tako ni zaželena iz drugih razlogov (veliko število koeficientov, počasno računanje, velike napake). Zato je takrat, ko imamo veliko število interpolacijskih točk (razmik $n > 15$), računanje enostavnejše, če interpoliramo na manjših podintervalih (x_k, x_{k+1}) danega osnovnega intervala (x_0, x_n) . V tem izrazu k označuje levi rob interpolacijskega intervala, m pa stopnjo interpolacijskega polinoma. Sedaj je argument x v intervalu $x_k \leq x \leq x_{k+1}$, pri čemer morata biti izpolnjeni pogoja $k \geq 0, k < m-n$. Stopnjo interpolacijskega polinoma izbiramo po občutku (in izkušnji), najbolje je, da je v mejah med 4 in 10. Za izračun moramo torej prejšnjemu programu dodati naslednje stavke:

```

121 IF X<X(0) GOTO 125
122 FOR I=0 TO N
123 IF X=X(I) GOTO 126
124 NEXT I
125 PRINT "X NI V INTERVALU DEFINICIJE"
126 GOTO 110
127 DG=I+2
128 IF LG<0 THEN LG=0-DG-LG+5
129 IF DG>N THEN DG=N-LG-DG+5
130 FOR I=LG TO DG
131 FOR J=LG TO DG

```

V stavkih 140 in 150 smo zamenjali fikсне meje definicijskega intervala (0,N) s spremenljivimi mejami (LG=leva meja, DG=desna meja). Stavka 121 in 125 preverita, ali je dani argument

Sidekick, vedno pripravljen

MAKSIM RUDOLF

Ko je Philippe Kahn leta 1982 pripotoval iz Francije v ZDA, ni imel denarja niti za avto-bus od Los Angelesa do Silicijske doline, kamor je želel priti. Danes, ko prodaja njegova softverska hiša Borland International na trideset milijonov dolarjev softvera letno, pa pravil, da ne čuti krize, ki trka na vrata gigantom, kot sta Microsoft in Lotus.

Njegova skrivnost so nizke cene. Prvi program, ki ga je prodajal, je bil Turbo Pascal. Jezik, ki je po mnenju mnogih »omogočil programiranje v pascalu desetletje«. Ko je prvič uršila zanj reklama v reviji Byte, je stal 49,95 dolarja. Tipična cena podobnih prevajalnikov je bila takrat 350 in več dolarjev. Navdušenje med kupci ni bilo izredno in že v prvem mesecu so ga prodali za 150 tisoč dolarjev. Kahn je ustanovil firmo Borland International in izdal svojo drugo uspešno za računalnik IBM PC: Sidekick. Sledil je program Super Key in uspehi so se začeli vrstiti. Njegov zadnji izdelek, je program Turbo Lighting, ki ga prodaja pod geslom »najbolj uspešni informacijski pripomoček poleg človeških mozganov«.

Poleg Turbo Pascala je Sidekick verjetno najbolj popularen in uspešen program Borland Internationala, pravkar izdani Turbo Lighting pa mu bo kmalu til za petami.

Sidekick

Glavni razlog, da programi za računalniške koledarje, rokovnike in kalkulatorje dolgo časa niso imeli skoraj nikakršnega uspeha, je bil, da večina ljudi želi početi več stvari naenkrat. Na primer, medtem ko pišemo z urejevalnikom besedila pisarno, želimo pogledati v svoj računalniški rokovnik, ob kateri uri imamo znanek za kosilo s poslovnim partnerjem. Najprej moramo pisarno, ki ga pišemo, shraniti na disk, nato izločiti iz urejevalnika besedila, nato disk, na katerem imamo program za rokovnik, in ga pogneti. Ko končamo z rokovnikom, moramo ponoviti isti postopek v nasprotnem zaporedju, da se vrnemo k pisanju pisma. Žalo je seveda dosti bolj preprosto uporabljati navaden rokovnik.

Ko pa se je pojavil program Sidekick (v angleščini pomagalec), se je vse spremenilo. Ne samo, da je program stalno v pomnilniku in je takoj na voljo, temveč ga lahko priključimo skoraj z vsakim programom. V Lotusu 1-2-3, Frameworku, Wordstaru, basicu itd. je potrebno klik, da prikripi pritisneno na tipko Ctrl in Alf, in že se nam pojavi sredi zaslona menü, na katerem lahko izbiramo med petimi možnostmi: besedilo, »kalkulatorji, koledarjem, rokovnikom, tabelo ASCII in telefonskim imenikom.



Beležka

Ta del Sidekicka je verjetno najbolj koristen od vseh. Ko izberete z menüja možnost N (ali pa pritisnete F2) se spremeni polovica zaslona (po želji tudi ves zaslon) v urejevalnik besedila, katerega ukazi so združili z Wordstarom. Z njim lahko pišemo kakršnakoli besedila ali beležke. Čudovito se izkaže tudi pri pisanju programov s prevajalniki. Če imamo dovolj pomnilnika, da ga delo uporabimo za RAM disk in v njega prekopiramo prevajalnik, program pa pišemo s Sidekickovo beležko, je cikel pisanje – preizkušnje-popravljanje, ki je ponavadi tako počasen s prevajalniki, večkrat pospešen.

Ko aktiviramo beležko ali kak drug del Sidekicka, nam prekrije tisto, kar je bilo prej na zaslonu. Ko pa se želimo vrniti nazaj k programu, li smo ga uporabljali pred Sidekickom, vidimo, da se ni nič izgubilo. Vse, kar je bilo na zaslonu, preden smo aktivirali Sidekick, je še zmeraj tam. To daje Sidekickovi beležki eno njenih najbolj praktičnih lastnosti: možnost, da »izrežemo« del zaslona in ga »prilepimo« v beležko. Izraženo pa lahko ne samo besedilo, temveč tudi grafiko oziroma slike.

Se ena koristna lastnost beležke je, da vsakič, kadar jo uporabljamo, zapíše datum in uro.

Kalkulator

Kalkulator, ki se prikáže ob izbiri možnosti C na menüju, premore vse funkcije žepnih kalkulatorjev, zraven imo lahko računa še z dvojskimi in šestinsajstskimi števili ter dela z logičnimi funkcijami AND, ALI in ekskluzivnim ALI. Ker uporablja pri računanju format BCD, so rezultati precizni točno – do 18 decimalnih mest! Seveda pa kalkulator ni preveč koristen, če si moramo izračunano število zapomniti ali pa celo zapisati: nato pa zopet vtipkavati v program, kjer jo potrebujemo. Sidekickov kalkulator pozna tako možnost, da število, ki ga je izračunal, »prilepimo« na katerikoli tipko. Ko se vrnemo iz Sidekicka nazaj v glavni program, samo pritisnemo tipko, na katero smo »prilepili« število, in

le-ta se zopet prikáže na zaslonu, kjerkoli želimo.

Rokovnik

Leta od 1901 do 2099 so leta, ki jih obsega Sidekickov koledar in rokovnik. Klj ga aktiviramo s tipko L. Ko se prikáže na zaslonu, je današnji dan označen z drugačno barvo kot drugi. Če ga nas zanimajo drugi datumi, lahko listamo skozi koledar s tipkami za pomik kurzorja levo, desno, gor in dol.

V rokovnik pridemo tako, da vtipkamo datum in pritisnemo tipko ENTER. Na zaslonu se odpre okno, razdeljeno v razdelke po pol ure med osmo uro zjutraj in pol deveto večer. Če želimo karkoli vpisati v rokovnik, premaknemo kazalec na željeni časovni interval, pritisnemo tipko F2 in pišemo. Rahta slabost rokovnika: besedilo, ki ga vpisemo v kak časovni interval, je lahko dolgo največ osem črk, verjetno zato, ker so predvidena besedila samo imena in iniciale ali pa zelo kratki komentarji.

Tipke F3 in F4 omogočajo izpis vsega koledarja in rokovnika, ali njegovega dela, na tiskalniku. Ob pritisnu na F3 Sidekick vpraša, s katerim datumom naj začne izpis, nato pa še mi zadnji datum, ki ga želimo natisniti. Če pritisnemo F4, se na tiskalniku stisne vse koledar, letočeka meseca.

Tabela ASCII

Kadar pišemo programe, pogosto potrebujemo kod ASCII kakšnega znaka, ki ga želimo izpisati s funkcijo CHR, dalje šestinsajstke vrednosti raznih kontrolnih kod za tiskalnik ali kaj podobnega. Im priročnikom za IBM BASIC eiser dobimo kartico, na kateri so te kode pregledno izpisane, ponavadi pa imajo take kartice neprijetno lastnost, da se izgubijo, kadar jih najbolj potrebujemo. Tudi tukaj nam priroki na pomoč Sidekick. Z izbiro možnosti A na glavnem menüju se del zaslona spremeni v okno, ki prikazuje po 32 znakov ASCII naenkrat. Podobno kot pri koledarju listamo skozi znake s tipkami za premikanje kurzorja. Prvi dve strani tabele zavzemajo znaki s kodami med 00H in 1FH. To so kontrolni znaki, kot na primer NUL,

BEL, ACK ipd. Za vsakega so dani desetstika in šestinsajstke kode ASCII, grafični znaki, s katerim je upodobljen v generatorju znakov za IBM kontrolna koda, ki jo predstavlja in njena memoronika (NUL, BEL, ACK...).

Drugi znaki v tabeli so prikazani po 32 na eno stran. Tako kot prej sta tudi njihova kodna ASCII v desetstikam in šestinsajstskem sistemu ter njihova grafična upodobitev.

Prav zanimivo je listati skozi tabele, kajti generator znakov za IBM ima zares veliko »izbiro« od navadnih malih in velikih tiskanih črk, prek znakov grške abecede in nemških posebnosti, do obrazov, raket in sic.

Telefonski imenik

Zadnji del Sidekicka je za bralce verjetno še najmanj zanimiv, kajti za njegovo uporabo je potreben modem, naprava, ki pri nas ni obseena ravno na vsak PC. Če to odmislimo, je Sidekickov imenik zelo priročno stvar. Ko ga pokličemo z menüja s pritisnomo na tipko D, najprej preide vs zaslon in če najde na njem nekaj, kar se mu zdi podobno telefonski številki, se ponudi, da jo pokliče. Če to želimo, pritisnemo tipko ENTER, v nasprotnem primeru pa se na zaslonu odpre okno, v katerem je telefonski imenik. Seveda ga moramo pred uporabo napolniti z ustreznimi številkami in po možnosti tudi imeni in naslovi naročnikov.

Imenik ima nekaj zelo koristnih lastnosti. Prvo od teh aktiviramo s pritisnomo na tipko F3 Sidekick vas vpraša za besedilo, ki naj ga išče. Vtipkamo lahko ime, priimek, naslov ali pa samo del naslova oz. imena. Program poišče vsa imena v imeniku, kjer je to besedilo in jih označi. Željenega izberemo s tipkami za pomik kurzorja, pritisnemo ENTER in računalnik oz. modem že kliče ustrezno številko.

Tak je torej Sidekick – izredno praktičen in koristen program, ki združuje urejevalnik besedil na nivou Wordstarja s kupom drugih prirodnih funkcij. Vse imamo lahko na zaslonu naenkrat in posamezna okna lahko poljubno premikamo s tipkami za premikanje kurzorja in tipko SCROLL LOCK. Povrh vsega je vedno na voljo, kajti stalno je v pomnilniku in potreben je li pritisek na tipko CTRL in ALT in ... – že je tu.

Navodila dobimo na devetdesetih straneh priročnika, ki nas tako rekoč za roko popelje skozi proces učenja o rabi Sidekicka. Če kljub vsemu česa ne vemo, nam pritisk na tipko F1 prinese takojšnjo pomoč v obliki okna na zaslonu, ki vsebuje (na kakšnih dvajsetih »stranah«) skrajšno verzijo priročnika.

Edini odkli Sidekicka bi bil, da se beležke ne shranjaj sama na disk, ko ne namo uporabljati. Tako se nam ulegne zgoditi, da izgubimo vse besedilo beležke, ko računalnik ugansamo ali resetiramo.

Novi ukazi za spectrum

IGOR ČUČ

Program v zbirniku doda spectrumovemu bazu štiri ukaze, potrebne vsakemu programeru, ki piše daljke programe. Novi ukazi so AUTONUMBER, RENUMBER, EDIT in DELETE. Pokličemo jih tako, da natipamo kilcaj in začetnico ukaza. Ukazu sledita ena ali dva številki (pomeni z vejico), ki pri A in R označujeta začetno vrstico in konak. Za ukazom EDIT napišemo samo številko vrstice, ki jo hočemo popraviti, za DELETE pa številki, od katere do katere vrstice naj se program zbrše.

Ker spectrum nima povezave (linka) za ukaze, ga je treba prestaviti, da bo delal v modusu II iz, da bo v prekinilni prevralji, ali je nastala napaka. Če je napako povzročil naš ukaz, bo računalnik pri izstopu iz prekinilne skočil v naš program.

Prehodom v izvajanje AUTONUMBER skoči računalnik v novo glavno zanko, ki doda začet-

no vrstico. Kadar vstavljamo novo vrstico, je program v editorju. Ko pritisnemo na tipko ENTER, skoči v preverjanje sintakse in nazadnje pogleda, ali se vrstica izvaja neposredno ali pa ima številko. Če ni številke vrstice, se vrstica izvede takoj; če je številka, se vrstica doda novemu programu v bazu. V moji zanki je številka vrstice prikazana ne zaslonu neresnično. Pri preverjanju, kakšnega tipa je vrstica, simuliram, da obstaja številka vrstice; v registoru stavimo likoško številko vrstice in dodam vrstico programa v bazu. Iz AUTONUMBER pridemo s pritiskom na ENTER brez kakršnegakoli ukaza.

RENUMBER je podprogram, ki preštavlja obstoječ program v bazu. Iščemo eno vrstico za drugo in jim spreminja številke, dokler ne pride do konca programa.

Vsi vemo, da je pri spectrumu popravljanje programskih likov zelo nerodno. Ukaz EDIT nam bo prišel na prestop za urejanje katerokoli vrstice, ne glede na to, kje je programski kurzor. Številko vrstice, ki jo želimo popraviti, samo vstavimo v sistemske spremenljivke EPPC

in s kodo tipke EDIT v akumulatorju skočimo v podprogram v romu. Ključ rutino EDIT. V nasprotju s standardno rutino to program pri popravljanju ne lista avtomatsko in lahko popravimo vrstico, ne glede na to, kateri daljki programa se lista. Tako primerjamo vrstice, ki si v listingu niso blizu.

Ukaz DELETE zbrše program od ene navedene programske vrstice do druge. Program pošče zabiteli in končni naslov, potem pa pokliče podprogram, ki zbrše dele pomnilnika.

Novne ukaze uporabljamo takole:
1a10.4
1R22.37
1a365
1a32.444

Na koncu naj povem, da tipkamo ukaze brez prestopov in da je vseeno, ali jih pišemo z vsakimi ali majimi črkami. Program naložimo z LOAD ** CODE; Začne se na naslovu 60000 in je dolg 415 bajtov. Ponožemo ga z RANDOMIZE USR 60000. Tako pridemo v modus II in lahko uporabljamo nove ukaze.

Task 1: EPPC

```

EPPC 1: EPPC 1: 0
EPPC 2: EPPC 2: 0
EPPC 3: EPPC 3: 0
EPPC 4: EPPC 4: 0
EPPC 5: EPPC 5: 0
EPPC 6: EPPC 6: 0
EPPC 7: EPPC 7: 0
EPPC 8: EPPC 8: 0
EPPC 9: EPPC 9: 0
EPPC 10: EPPC 10: 0
EPPC 11: EPPC 11: 0
EPPC 12: EPPC 12: 0
EPPC 13: EPPC 13: 0
EPPC 14: EPPC 14: 0
EPPC 15: EPPC 15: 0
EPPC 16: EPPC 16: 0
EPPC 17: EPPC 17: 0
EPPC 18: EPPC 18: 0
EPPC 19: EPPC 19: 0
EPPC 20: EPPC 20: 0
EPPC 21: EPPC 21: 0
EPPC 22: EPPC 22: 0
EPPC 23: EPPC 23: 0
EPPC 24: EPPC 24: 0
EPPC 25: EPPC 25: 0
EPPC 26: EPPC 26: 0
EPPC 27: EPPC 27: 0
EPPC 28: EPPC 28: 0
EPPC 29: EPPC 29: 0
EPPC 30: EPPC 30: 0
EPPC 31: EPPC 31: 0
EPPC 32: EPPC 32: 0
EPPC 33: EPPC 33: 0
EPPC 34: EPPC 34: 0
EPPC 35: EPPC 35: 0
EPPC 36: EPPC 36: 0
EPPC 37: EPPC 37: 0
EPPC 38: EPPC 38: 0
EPPC 39: EPPC 39: 0
EPPC 40: EPPC 40: 0
EPPC 41: EPPC 41: 0
EPPC 42: EPPC 42: 0
EPPC 43: EPPC 43: 0
EPPC 44: EPPC 44: 0
EPPC 45: EPPC 45: 0
EPPC 46: EPPC 46: 0
EPPC 47: EPPC 47: 0
EPPC 48: EPPC 48: 0
EPPC 49: EPPC 49: 0
EPPC 50: EPPC 50: 0
EPPC 51: EPPC 51: 0
EPPC 52: EPPC 52: 0
EPPC 53: EPPC 53: 0
EPPC 54: EPPC 54: 0
EPPC 55: EPPC 55: 0
EPPC 56: EPPC 56: 0
EPPC 57: EPPC 57: 0
EPPC 58: EPPC 58: 0
EPPC 59: EPPC 59: 0
EPPC 60: EPPC 60: 0
EPPC 61: EPPC 61: 0
EPPC 62: EPPC 62: 0
EPPC 63: EPPC 63: 0
EPPC 64: EPPC 64: 0
EPPC 65: EPPC 65: 0
EPPC 66: EPPC 66: 0
EPPC 67: EPPC 67: 0
EPPC 68: EPPC 68: 0
EPPC 69: EPPC 69: 0
EPPC 70: EPPC 70: 0
EPPC 71: EPPC 71: 0
EPPC 72: EPPC 72: 0
EPPC 73: EPPC 73: 0
EPPC 74: EPPC 74: 0
EPPC 75: EPPC 75: 0
EPPC 76: EPPC 76: 0
EPPC 77: EPPC 77: 0
EPPC 78: EPPC 78: 0
EPPC 79: EPPC 79: 0
EPPC 80: EPPC 80: 0
EPPC 81: EPPC 81: 0
EPPC 82: EPPC 82: 0
EPPC 83: EPPC 83: 0
EPPC 84: EPPC 84: 0
EPPC 85: EPPC 85: 0
EPPC 86: EPPC 86: 0
EPPC 87: EPPC 87: 0
EPPC 88: EPPC 88: 0
EPPC 89: EPPC 89: 0
EPPC 90: EPPC 90: 0
EPPC 91: EPPC 91: 0
EPPC 92: EPPC 92: 0
EPPC 93: EPPC 93: 0
EPPC 94: EPPC 94: 0
EPPC 95: EPPC 95: 0
EPPC 96: EPPC 96: 0
EPPC 97: EPPC 97: 0
EPPC 98: EPPC 98: 0
EPPC 99: EPPC 99: 0
EPPC 100: EPPC 100: 0

```

```

EPPC 1: EPPC 1: 0
EPPC 2: EPPC 2: 0
EPPC 3: EPPC 3: 0
EPPC 4: EPPC 4: 0
EPPC 5: EPPC 5: 0
EPPC 6: EPPC 6: 0
EPPC 7: EPPC 7: 0
EPPC 8: EPPC 8: 0
EPPC 9: EPPC 9: 0
EPPC 10: EPPC 10: 0
EPPC 11: EPPC 11: 0
EPPC 12: EPPC 12: 0
EPPC 13: EPPC 13: 0
EPPC 14: EPPC 14: 0
EPPC 15: EPPC 15: 0
EPPC 16: EPPC 16: 0
EPPC 17: EPPC 17: 0
EPPC 18: EPPC 18: 0
EPPC 19: EPPC 19: 0
EPPC 20: EPPC 20: 0
EPPC 21: EPPC 21: 0
EPPC 22: EPPC 22: 0
EPPC 23: EPPC 23: 0
EPPC 24: EPPC 24: 0
EPPC 25: EPPC 25: 0
EPPC 26: EPPC 26: 0
EPPC 27: EPPC 27: 0
EPPC 28: EPPC 28: 0
EPPC 29: EPPC 29: 0
EPPC 30: EPPC 30: 0
EPPC 31: EPPC 31: 0
EPPC 32: EPPC 32: 0
EPPC 33: EPPC 33: 0
EPPC 34: EPPC 34: 0
EPPC 35: EPPC 35: 0
EPPC 36: EPPC 36: 0
EPPC 37: EPPC 37: 0
EPPC 38: EPPC 38: 0
EPPC 39: EPPC 39: 0
EPPC 40: EPPC 40: 0
EPPC 41: EPPC 41: 0
EPPC 42: EPPC 42: 0
EPPC 43: EPPC 43: 0
EPPC 44: EPPC 44: 0
EPPC 45: EPPC 45: 0
EPPC 46: EPPC 46: 0
EPPC 47: EPPC 47: 0
EPPC 48: EPPC 48: 0
EPPC 49: EPPC 49: 0
EPPC 50: EPPC 50: 0
EPPC 51: EPPC 51: 0
EPPC 52: EPPC 52: 0
EPPC 53: EPPC 53: 0
EPPC 54: EPPC 54: 0
EPPC 55: EPPC 55: 0
EPPC 56: EPPC 56: 0
EPPC 57: EPPC 57: 0
EPPC 58: EPPC 58: 0
EPPC 59: EPPC 59: 0
EPPC 60: EPPC 60: 0
EPPC 61: EPPC 61: 0
EPPC 62: EPPC 62: 0
EPPC 63: EPPC 63: 0
EPPC 64: EPPC 64: 0
EPPC 65: EPPC 65: 0
EPPC 66: EPPC 66: 0
EPPC 67: EPPC 67: 0
EPPC 68: EPPC 68: 0
EPPC 69: EPPC 69: 0
EPPC 70: EPPC 70: 0
EPPC 71: EPPC 71: 0
EPPC 72: EPPC 72: 0
EPPC 73: EPPC 73: 0
EPPC 74: EPPC 74: 0
EPPC 75: EPPC 75: 0
EPPC 76: EPPC 76: 0
EPPC 77: EPPC 77: 0
EPPC 78: EPPC 78: 0
EPPC 79: EPPC 79: 0
EPPC 80: EPPC 80: 0
EPPC 81: EPPC 81: 0
EPPC 82: EPPC 82: 0
EPPC 83: EPPC 83: 0
EPPC 84: EPPC 84: 0
EPPC 85: EPPC 85: 0
EPPC 86: EPPC 86: 0
EPPC 87: EPPC 87: 0
EPPC 88: EPPC 88: 0
EPPC 89: EPPC 89: 0
EPPC 90: EPPC 90: 0
EPPC 91: EPPC 91: 0
EPPC 92: EPPC 92: 0
EPPC 93: EPPC 93: 0
EPPC 94: EPPC 94: 0
EPPC 95: EPPC 95: 0
EPPC 96: EPPC 96: 0
EPPC 97: EPPC 97: 0
EPPC 98: EPPC 98: 0
EPPC 99: EPPC 99: 0
EPPC 100: EPPC 100: 0

```

```

EPPC 1: EPPC 1: 0
EPPC 2: EPPC 2: 0
EPPC 3: EPPC 3: 0
EPPC 4: EPPC 4: 0
EPPC 5: EPPC 5: 0
EPPC 6: EPPC 6: 0
EPPC 7: EPPC 7: 0
EPPC 8: EPPC 8: 0
EPPC 9: EPPC 9: 0
EPPC 10: EPPC 10: 0
EPPC 11: EPPC 11: 0
EPPC 12: EPPC 12: 0
EPPC 13: EPPC 13: 0
EPPC 14: EPPC 14: 0
EPPC 15: EPPC 15: 0
EPPC 16: EPPC 16: 0
EPPC 17: EPPC 17: 0
EPPC 18: EPPC 18: 0
EPPC 19: EPPC 19: 0
EPPC 20: EPPC 20: 0
EPPC 21: EPPC 21: 0
EPPC 22: EPPC 22: 0
EPPC 23: EPPC 23: 0
EPPC 24: EPPC 24: 0
EPPC 25: EPPC 25: 0
EPPC 26: EPPC 26: 0
EPPC 27: EPPC 27: 0
EPPC 28: EPPC 28: 0
EPPC 29: EPPC 29: 0
EPPC 30: EPPC 30: 0
EPPC 31: EPPC 31: 0
EPPC 32: EPPC 32: 0
EPPC 33: EPPC 33: 0
EPPC 34: EPPC 34: 0
EPPC 35: EPPC 35: 0
EPPC 36: EPPC 36: 0
EPPC 37: EPPC 37: 0
EPPC 38: EPPC 38: 0
EPPC 39: EPPC 39: 0
EPPC 40: EPPC 40: 0
EPPC 41: EPPC 41: 0
EPPC 42: EPPC 42: 0
EPPC 43: EPPC 43: 0
EPPC 44: EPPC 44: 0
EPPC 45: EPPC 45: 0
EPPC 46: EPPC 46: 0
EPPC 47: EPPC 47: 0
EPPC 48: EPPC 48: 0
EPPC 49: EPPC 49: 0
EPPC 50: EPPC 50: 0
EPPC 51: EPPC 51: 0
EPPC 52: EPPC 52: 0
EPPC 53: EPPC 53: 0
EPPC 54: EPPC 54: 0
EPPC 55: EPPC 55: 0
EPPC 56: EPPC 56: 0
EPPC 57: EPPC 57: 0
EPPC 58: EPPC 58: 0
EPPC 59: EPPC 59: 0
EPPC 60: EPPC 60: 0
EPPC 61: EPPC 61: 0
EPPC 62: EPPC 62: 0
EPPC 63: EPPC 63: 0
EPPC 64: EPPC 64: 0
EPPC 65: EPPC 65: 0
EPPC 66: EPPC 66: 0
EPPC 67: EPPC 67: 0
EPPC 68: EPPC 68: 0
EPPC 69: EPPC 69: 0
EPPC 70: EPPC 70: 0
EPPC 71: EPPC 71: 0
EPPC 72: EPPC 72: 0
EPPC 73: EPPC 73: 0
EPPC 74: EPPC 74: 0
EPPC 75: EPPC 75: 0
EPPC 76: EPPC 76: 0
EPPC 77: EPPC 77: 0
EPPC 78: EPPC 78: 0
EPPC 79: EPPC 79: 0
EPPC 80: EPPC 80: 0
EPPC 81: EPPC 81: 0
EPPC 82: EPPC 82: 0
EPPC 83: EPPC 83: 0
EPPC 84: EPPC 84: 0
EPPC 85: EPPC 85: 0
EPPC 86: EPPC 86: 0
EPPC 87: EPPC 87: 0
EPPC 88: EPPC 88: 0
EPPC 89: EPPC 89: 0
EPPC 90: EPPC 90: 0
EPPC 91: EPPC 91: 0
EPPC 92: EPPC 92: 0
EPPC 93: EPPC 93: 0
EPPC 94: EPPC 94: 0
EPPC 95: EPPC 95: 0
EPPC 96: EPPC 96: 0
EPPC 97: EPPC 97: 0
EPPC 98: EPPC 98: 0
EPPC 99: EPPC 99: 0
EPPC 100: EPPC 100: 0

```

Povezujemo spectrum in VC 1541 (1)

MILAN UROŠEVIĆ, dipl. ing.
IVAN GERENCIĆ, dipl. ing.

Verjetno ste med delom s svojim spektrom, če vsaj površno spremljate trende razvoja mikroračunalnikov, ugotovili, kaj je resnejši sistem: poleg kvalitetne procesorske enote je to v prvi vrsti periferna oprema, posebej diskovne enote in tiskalniki. Profesionalci s področja računalništva vedo, da se moč sistema najbolje oceni ravno po kvaliteti teh naprav in da se glede na to oceno oprema uvršča med profesionalno ali manj profesionalno. Tukaj imamo opravka z izrazi, kot so megaflopi, gigabiti, milijarde operacij v sekundi, winchestrski diski itd.

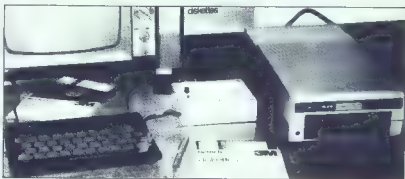
Če sedaj pogledate svojo mizo in črno plastično škafico z radikastimi tipkami, ki ponosno nosi ime ZX sektorjem (tiskalni plusa so v nekolič boljšem položaju), vas bo najbrž zajel obup, spremljanje z depresivnim vzdihom in premišljanje o astronomskih (deviznih) cenah kategorij vsaj nekolič resnejšega sistema.

Kakor večina računalnikov je spektrom opremljen z vmesnikom za kasetnik. To popolnoma zadošča uporabnikom, ki računalnik vključijo enkrat na dva meseca in imajo »knjižnico«... ili jo sestavljajo 3-4 komercialne igre. Vse kar je nad tem, pelje v avarijsko snamevanje množice kaset, kjer uporabnik vedno bolj upo-
tavlja, da je pravzaprav nehal uporabljati spektrom in začel uporabljati svoj kasetnik. Premislite malo, količina je verjetnost, da tudi sami pomočnika posnamete nekaj čez pomemben program, da ne omenjamo mlajšega brata ali sestrice, ljubitelja disko glasbe!

Sincirnejevo konstruktorji tukaj ponujajo še eno povsemno rešitev, mikrotračnik. Ta ne uporablja ne kaset ne diskov, vendar so se vsi prepričali, da povzroči veliko problemov: trak se trga, datotske izgubljajo brez sledu, kasete se težko dvignejo, ukazi so zapleteni itd. Skratka, po nekaj dneh dela z mikrotračno enoto resen uporabnik neizogibno spet začne s hrapenjem premišljevali o PRAVI rešitvi - disketi!

Disketa: neposreden dostop do podatkov

Verjetno ste že imeli priložnost zvedeti, kako deluje disketna enota. Disketa, okrogel kos plastične folije, prevlečen z magnetno anjovo, se vrti z veliko hitrostjo, na njeni površini, z ene in z obeh strani pa se premikajo magnetne glave za branje/pisanje. Površina diskete je razpodeljena na določeno število koncentričnih krogov, po katerih glava snema podatke enako po vsej navedene kasetne, vendar z bistveno večjo hitrostjo oz. frekvenco. Zaradi boljše organizacije in izkoriščanja diskete se ti koncentrični krogi naprej delijo na sektorje ali bloke, od katerih vsak po navadi sprejme 256 ali 512 zgoz. informacij. Najpomembnejše je, da ima glava za branje/pisanje v vsakem trenutku dostop do kateregakoli sektorja na disketi ter prebere njegovo vsebino in jo posreduje računalniku ali

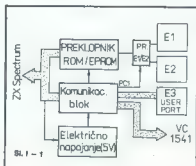


pa v ta sektor vpiše nove podatke namesto starih. Glava najde prave sektorje v intervalih, katerih dolžina se meri v tisočinkah sekunde.

Kje so največje prednosti diskete kot zunanega pomnilniškega medija, glede na magnetni trak? Predvsem uporabnik nima več skrbi, kje in kako se shranjuje njegovo datoteko. To sedaj opravi poseben program, t.j. diskovni operacijski sistem - DOS. Ostotoko bo izbral samo, če to od njega izrecno zahtevamo, drugače pa bo na disketo shranjeval, dokler so na njej še na voljo prosti bloki, na koncu pa bo uporabnika obvestil, da je polna. Če to želite, lahko posamezne diskete zaščitite pred nenamernim brisanjem. DOS je v vsakem trenutku pripravljen, da vam pregledno izpiše seznam vseh datotek na disketi in vam ponudi podrobnejše informacije o posameznih datotekah: njihovo velikost, tip itd. Na posebnem mestu na disketi DOS v njej vodi popolno »knjigovodstvo« z vsemi prej omejenimi podatki.

Spectrum disk interface

Priključni članek je prvi od treh, v katerih bo opisane samogradnje naprave, ki omogoča povezovanje spektroma s Commodorjevo disketno enoto VC 1541. SPECTRUM DISK INTERFACE (v nadaljevanju SDI) je originalno vezje, ki na etaten način rešuje problem, da nimamo disketne enote za spektrom, in razširi nabor ukazov njegovega interpreterja za basic.



Poleg tega lahko z enostavnimi hardverskimi in softverskimi prijemi realiziramo vrsto dodatnih funkcij: Centronica vmesnik (za priključitev tiskalnika), vmesnik priključitev Commodorjevih tiskalnikov, programator epromov.

Za začetek bova opisala zasnovo vezja SDI. V naslednjem členu bomo navodila za samogradnjo in shema ploščice s tiskanim vezjem (enostransko), tretji del pa bo imel HEX-DUMP potrebne programe (ki ga bo treba vprogramirati v EPROM) in obsežno navodilo za uporabo izdelanega vezja.

Zasnova SDI

SPECTRUM DISK INTERFACE omogoča, da priključite Commodorjevo disketno enoto VC 1541 na katerikoli spektrom 16/48 Kb. Disketna enota popolnoma nadomesti kasetofon in ponuja vrsto dodatnih možnosti.

Povezovanje z disketno enoto je enostavno - s priključitvijo SDI na konektor za razširitev spektroma. Konektor je narejen tako, da ne preprečuje priključevanja drugih perifernih enot na računalnik (ZX printer, ali ne palica...). Poleg tega je SDI strojno in programsko popolnoma združljiv z vsemi enotami, ki jih lahko priključite na spektrom (Interface 1, Interface 2, vmesnik za tiskalnik itd.).

Na fotografiji vidite konfiguracijo SDI. Disketna enota VC 1541 (na desni strani) je priključena svojim kablom neposredno na SDI, imo ohišju katerega sta LED diode za indikacijo pravilnega delovanja vezja in tipka RESET, s katero se računalnik resetira.

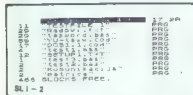
Po ceni in možnosti nakupa je VC 1541 eden najbolj dostopnih na našem trgu. Zraven tega, da ponuja vse prej omenjene prednosti disketne enote in zelo zanesljivo delovanje, o čemer so se prepričali številni lastniki Commodora, uporablja VC 1541 standardne diskete premera 5,25 inča, ki katere se lahko shrani do 144 datotek oz. največ 170 K podatkov na vsako stran diskete. Disketna enota uporablja »cevododni« sistem ukazov: ukaz ji posredujemo neodvisno od tega, kako dolgo se izvršuje, računalnik pa lahko medtem izvaja tekoči program (razen pri ukazih SAVE, LOAD in VERIFY ter kadar je računalnik zaseden).

Uporaba

Če imate na voljo disketno enoto VC 1541, boste lahko povečali zmogljivosti svojega sistema. Če je nimate, vam jo bo morda posodil vaš prijatelj, medtem ko bo v službi. Glede na specifično stanje na domačem trgu perifernih naprav za hišne računalnike, je SDI zagotovo dobra rešitev.

Simbolizira spektroma s Commodorejo diskantno enoto odpira se veliko število novih možnosti za uporabo teh najbolj priljubljenih računalnikov. To je tudi razumljivo, saj je sedaj po disketi premera 5,25 inch mogoče prenašati podatke iz spektroma v Commodorejeve računalnike. Če uporabljamo disketo, ki jo je izdelal naš podjetje, VIC 20, nato izredno priljubljeni C 64 in na koncu nov C 128! Vsaših je takšno prenašanje podatkov zelo pomembno. Vse prijatelji imo npr. veliko število tekstov, natpisnih v C 64. Potrebujete anega od teh tekstov. Spoznate si disketo od prijatelja, z enostavnim programom pa datoteke prevedete v uporabljeno obliko. Vse to je mogoče vedeti pri prenašanju v našprotno kneri!

Za nekatere uporabnike je lahko zelo pomembno tudi to, da lahko sedaj spectrum in Commodorjevi računalniki uporabljajo iste per-



ferne enote: diskete, tiskalnika, risalnike itd. Če gre za kakšno šolo ali drugo organizacijo, lahko SDI bistveno zmanjša vlaganje v tovrstno opremo in pripomore k poenotenju. Ker ima C 84 obilico rešnih poslovnih aplikacij, SDI omogoča, da se za pripravo in vnašanje podatkov uporabljamo bistveno cenejši računalnik – ZK spectrum.

Ob omenjenih ne primanjkuje drugih idej, kako uporabljati vsezi SDI.

Tehnična izvedba SDI

SPECTRUM DISK INTERFACE je strojno in programsko narejeno tako, da zagotavlja izredno enostavnost in lagodno krmiljenje disketne in druge periferije. enot. Urešilecni smo zahtelo, da mora biti naprava v celoti pripravljena za delo, takoj ko vključimo spektum. Da bi to omogočili, je bilo nujno potrebno izpolniti nekaj pogojev: poskrbeti za dober sistem za dodajanje ukazov spektromuemu baziču, nato najiti mesto v SDI, kjer bo shranjen operacijski sistem s temi ukazi, in naposled izdelati vezje za komunikacijo in vključitev SDI v delo.

Blockovna shema na sliki 1 kaže, da vsebuje SDI dve eproma po 4 K, ki se s posebnim elektromagnetnim tokom vključita namesto spremno-vega roma. vsebujeta pa operacijski sistem. Zvenkrat je izkorisčen samo eden od epromov. Tu je še komunikacijski del, katerega glava sestavina je integrirano vezje 8255 PIA. Zaradi stabilnosti namena spektruma je SDI opremljen s lastnim neposrednim stabilizatorjem +5V, tako da na povzroča dodatnega pregrevanja računalnika.

Poleg omenjenih lastnosti je na tiskarnem vezju SDI predvideno mesto za dodajanje še enega eproma z 2-16 K. V tem epromu boste shranili program, ki ga je treba včitati v RAM, kjer se bo izvajal (Toolbit, Dewmac, ... ali večino količin).



fiksnih podatkov, ki jih lahko uporabi v svojih programih (tabele, nabori znakov ...). Za takšno delo je predviden ukaz "EPROM.in". S tem ukazom se rutina n. iz eproma včita v RAM in po potrebi avtomatsko starta. To pomeni, da imate v končni verziji vezja direktni dostop do 16 K eproma in indirekten dostop do največ 16 K eproma, 16 K Sinclairovega roma in vseh 48 K rama. Seveda je to tudi 170 K na disketi! Mislimo, da bo to zadostovalo tudi najzibirnčnejšim uporabnikom sprotnemu!

Posebna ugodnost SDI je tipka RESET, ki omogoča resetiranje računalnika brez izključitve napajanja. ■ Tem varujemo občutljiva integrirana vezja in podaljšamo življenjsko dobo računalnika.

Wheeler SDI

```
*SAVE =ime datoteke- DATA...
*SAVE =ime datoteke- CODE...
*SAVE =ime datoteke- SCREENS
*SAVE =ime datoteke* - SAVE sa opcijom
REPLACE
*SAVE =ime datoteke-
*LOAD =ime datoteke- DATA...
*LOAD =ime datoteke- CODE...
*LOAD =ime datoteke- SCREENS
*LOAD =ime datoteke* - ob uporabi primjerica
na (=match) prebere prvo datoteku iz kataloga
datoteke* - prebere naredbu upotrijebiti ime
datoteke
*EPROM,n
*VERIFY =ime datoteke-
*VERIFY =ime datoteke- DATA...
*VERIFY =ime datoteke- CODE...
*VERIFY =ime datoteke- SCREENS
*VERIFY =ime datoteke* - komentar kod za
*VERIFY * - komentar kod za *LOAD
*MERGE =ime datoteke-
*FORMAT =naziv disketa, id=
*MOVE =nova datoteka =stara datoteka
*RENAME =novo ime =stari ime*
*ERASE =ime datoteke*
*INIT =inicializacija disketa
*VALIDATE =urediti blokove na disketi
*COPY - listiranje datoteka
```

Na sliki 2 je prikazan primer izlistane vsebine diske, na sliki 3 pa je listing programa «matika», ki prikaže delo računalnika z disketno enoto. Iz listinga je razvidno, da se ukazi vnašajo, kot je navedeno v seznamu ukazov, in na kot RANDOMIZE USR... ali PRINT USR... Tako navedeni ukazi so prava razširitev osnovnega nabora ukazov v BASICu. Funkcioniranje programa «matika» je razumljivo in poteka popolnoma samostojno, brez programerjevih intervencij.

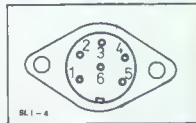
Po predstavljenih podatkih se boste gotovo lahko odločili, **ali** boste RD naredili ali ne. Za vse tiste, ki ste resno razmišljali o možnosti RD, prilagamo popoln seznam potrebnega materiala, ki ga lahko začnete zbirati takoj, do naslednjega nadaljevanja z navodili za samogradnjo. Material lahko delno dobite pri nas, za drugo **ni** pomoči: tuljani!

	cost
- 8256 PIA	1 (NMOS)
- 4001	1 (CMOS)
- 741s30 TTL	1
- 7408 TTL	1
- 7805 5V stabilizator	1

- | | |
|---------------------------------------|-------------------|
| podnožje 40 kontakto | 1 |
| podnožje 14 kontakto | 1 |
| upor 1K | 5 |
| 10K – 47K (katerekoli vrednost) | 1 |
| 160 ohmov | 1 |
| 10K | 1 |
| ml. kondenzator 5uF | 1 |
| 1uF | 1 |
| tanjalen kondenzator 1uF | 1 |
| blok kondenzator 100nF | 3 |
| blok kondenzator 220nF | 1 |
| ploščni kabel, večbarvni, 10–40 žilni | 1 meter |
| ročni konektor, 2 + 2B, korak 2,54 mm | 1 |
| konektor za disketno enoto | 1 |
| COMMODORE VC 1541 (*) | |
| partikals (ali vitroplast) | cca. 150 x 300 mm |
| LED dioda, zelena | 1 |
| tipka RESET, iz RUSH | 1 |
| podnožje 28 kontakto | 1 |
| 74LS260 TTL | 1 |
| 75LS20 TTL | 1 |
| 74LS27 | TTL |
| 74LS08 TTL | 1 |
| 74LS123 TTL | 1 |
| 74LS00 TTL | 1 |
| 2732 EPROM (+5V) | 1 |
| podnožje 24 kontakto | 2 |
| upor 4K7 | 1 |
| 680 ohmov | 1 |
| 3K9 | 1 |
| 18K | 1 |
| keramčni kondenzator 470p | 1 |
| keramčni kondenzator 100p | 1 |

Operacijski sistem SDI dodaja vašemu računalniku vrsto novih ukazov. Med njimi so ukazi za pisanje, branje, preverjanje in združevanje datotek, listanje vsebine disketa na zaslon ali tiskalnik itd. Vsi novi ukazi se lahko izvajajo direktno s tipkovnice ali iz programa.

V seznamu so navedena področja samo za tista integrirana vezja, ki se praviloma ne spajajo: NMOS, CMOS itd. Ne bo narobe, če boste imeli področja tudi za vsa druga integrirana vezja, saj boste tako dajali boljše poznejše testiranje, popravilne in odkrivanje napak. Ploščat kabel je predviden za povezavo SDI-robnik konektor za spectrum. Pertinaks je za izdelavo običajno za SDI. EPROM 2732 bo treba programirati z operacijskim sistemom, katerega listing v šestnajstih obliki (HEX) bo objavljen v tretjem nadaljevanju. Konektor za VC 1541 je tipa DIN, vendar s posebnim razporeditvijo konektorov, kot kaže slika 4.

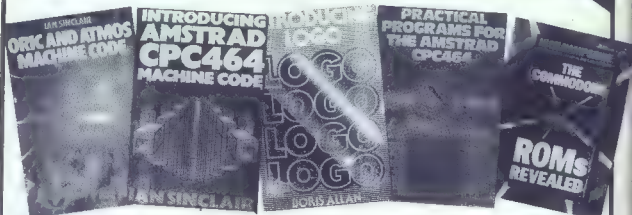


Opinioni

Med testiranjem na različnih inštačah spectruma smo ugotovili, da SDI ne deluje pravilno, če ima računalnik vdelan ROM japonskega proizvajalca NEC. Oznaka je vidna na romu. Če vaš spectrum sodi v to kategorijo, bo najbolj enostavno, da pri najbližjem serviserju zamenjate ROM; dober bo katerikoli drugi.

V naslednjem nadaljevanju bomo bolj konkretni: shema SDI, shema tiskanega vezja (encotransako) in navodila za samogradnjo. Če potrebujete kakšno dodatno informacijo, se lahko obrnete na avtorja: Milan Urošević, R. Vukotića 6/VII/20, 11090 Beograd-Vidikovac.

TUJI IN DOMAČI PRIROČNIKI, KASETE Z IZVIRNIMI PROGRAMI



Najnoviji angleški priročniki:

INTRODUCING LOGO	2900 din
INTRODUCING AMSTRAD CPC 464 MACHINE CODE	4000 din
PRACTICAL PROGRAMS FOR THE AMSTRAD CPC 464	4000 din
THE COMMODORE 64 ROM'S REVEALED	3500 din
	4500 din

Na zalogi imamo še blizu 200 drugih angleških in doma- ćih priročnikov:

THE COMPLETE SPECTRUM	3900 din
AN EXPERT GUIDE TO THE SPECTRUM	1800 din
THE SPECTRUM GAMESMASTER	1600 din
SPECTRUM AND HOW TO GET THE MOST FROM IT	1500 din
SPECTRUM GRAPHICS AND SOUND	1750 din

Naštete knjige in kasete, kakor tudi vso drugo strokovno literaturo lahko kupite oziroma naročite v knjigarnah in papirnicah Mladinske knjige, **naročila po povzetju** – izpolnjeno priloženo naročilnico – pošljite na naslov:

MLADINSKA KNJIGA – KIP, grosistični oddelek,
61000 Ljubljana, Titova 3

THE SPECTRUM BOOK OF GAMES	1500 din
THE COMPLETE COMMODORE 64	3900 din
ADVANCED MACHINE CODE FOR THE C 64	2200 din
USEFUL SUBROUTINES AND UTILITIES – C 64	1800 din
DATA HANDLING ON THE C 64 MADE EASY	1500 din
COMMODORE 64 GRAPHICS AND SOUND	1750 din
BUSINESS SYSTEMS ON THE C 64	1750 din
COMMODORE 64 DISK SYSTEMS AND PRINTERS	1500 din
King, Knight PROGRAMIRANJE M 68000 (slov.)	1500 din
Gams M. OSNOVE DOBREGA PROGRAMIRANJA (slov.)	900 din
Žitnik, Konomenko: TEHNIKA PROGRAMIRANJA (slov.)	1100 din
Stewart, Jones: C64 PROGRAMIRANJE NA LAK NAČIN	2500 din
Skupina avtorjev: COMMODORE ZA SVA VREMENA	3600 din
COMMODORE 64 – priročnik za uporabo (slov.)	1800 din
Jereb J. OSNOVE PROGRAMIRANJA CBM 64 (slov.)	2535 din
Popović L. I. D. COMMODORE 64 (s. h.)	1500 din
Držanić, Janovski: BASIC I STROJNO PROGRAMIRANJE	
CBM 64	1500 din
Spasić, Veljković: BASIC ZA MIKRORAČUNARE CBM 64	1250 din
Damjanović B. ZBIRKA ZADATAKA U BASIC-u	1600 din
Janković, Čislković: Tanasovski SPECTRUM PRIRUČNIK	1900 din
PROGRAMI ZA ZX SPECTRUM	1400 din
ATARI 520 ST MEGA – priručnik za rukovanje	1500 din
Gams: UMEJE DOBROG PROGRAMIRANJA	1500 din
LOGO – programski jezik	1500 din
Stefanini: FORTRAN V – osnovni tečaj	1200 din
D'ignazio F. UVOD U KOMPJUTORE	2300 din
Čišić D. IC DIGITAL	2900 din
	itd. itd.

NAROČILNICA

MM-0586/sl.

Podpisani (ime in priimek)

Natančen naslov (ulica, kraj, pošt. št.)

neprekidno naročam – po povzetju – plačal bom ob prevzemu pošiljke

– naslednje knjige/kasete:

Datum:

Podpis:

Nove računalniške kasete:

SMRKECI-ŠTRUMPFU (spectrum, CBM 64, slov. ali s. h.)	1490 din
EURIJUN (spectrum, CBM 64, slov. ali s. h.)	1490 din
BAJKE (spectrum, slov. ali s. h.)	1490 din
PROMETNI PREDPISI (spectrum, slov.)	1000 din
DOBER DAN, MATEMATIKA (CBM 64, slov.)	1500 din
DOBER DAN, MATEMATIKA (spectrum, slov.)	1300 din
IZOBRAŽEVALNI PROGRAM FIZIKA 1, FIZIKA II (CBM 64, slov.)	po 1500 din
DOBRO JUTRO, PROGRAMIRANJE (spectrum, slov. ali s. h.)	980 din
LOTO 7 do 39, LOTO ANALIZA (spectrum, slov. ali s. h.)	980 din
ALI BABA, VESOLJSKA ZGODBA (SVEMIRSKA PRICA – spectrum slov. ali s. h.)	990 din
VROČE POČITNICE – VRUČE LJETOVANJE (spectrum, slov. ali s. h.)	990 din

Razširjamo basic C 64

GOJKO JOVANOVIĆ

Lastniki commodore je 64 prej ali slej ugotovijo, da im njihova naprava še zdaleč ne daje tistega, kar obljubljuje reklame. Kaj storiti? Najlaže in najhitreje je, če kupimo eno od številnih različnih razširjenjeh basica, npr. program Simon's Basic, ki nam močno olajša delo z računalnikom. To seveda nekaj stane. Daljša in bolj zanimiva pot pa je, če si kar sami sestavimo tiste ukaze, za katere menimo, da so nepogrešljivi v basicu. Če se zanimamo za grafiko ali glasbo, li lahko naredimo basic posebej za to. Prvo vprašanje, ki katerim li moramo biti na jasnem, je seveda, kako vdelanemu basicu dodati svoje ukaze.

Interpreter za basic v C 64 dela približno takole: ko odtipkamo kakšno besedilo in pritisnemo RETURN, preveri, ali je na začetku števila. Če je, obravnava besedilo kot programsko vrstico; to kodira in spravi v RAM za basic. Če pred besedilom ni števila, interpreter shrani kodirano besedilo v vhodni prostor za basic (\$0200-\$025B) in ga skuša izvesti. Ob napačnem ukazu v basicu sporoči napako in se vrne v t. i. podprogram za čakanje (ki je spravljen med naslovoma \$A7AE-\$A7EA). Če je besedilo ukaz, skoči interpreter v podprogram, ki ta ukaz izvede, nato pa se vrne v čakalni podprogram. Najvažnejša rutina znotraj čakalnega podprograma je CHRGET (išči znak). To je podprogram v sistemskem romu (\$E3A2-\$E3B9), ob hladnem startu pa se prepisuje s strani 11 v ramu.

0	0077	0739	INC	\$70	* CHRGET
1	0075	0002	INC	\$0020	
2	0077	0002	INC	\$0020	
3	0077	0002	INC	\$0020	* CHRGET
4	0077	0002	INC	\$0020	
5	0077	0002	INC	\$0020	
6	0077	0002	INC	\$0020	
7	0077	0002	INC	\$0020	
8	0077	0002	INC	\$0020	
9	0075	0002	INC	\$0020	
10	0077	0002	INC	\$0020	
11	0077	0002	INC	\$0020	
12	0077	0002	INC	\$0020	

CALL 0 3148

ADDR IRG SR AC VR YP SP
0148 ER31 4D 00 00 2C F8

0	AS7C	A67A	LDR	87B	
1	AS7E	A604	LDR	8504	
2	AS90	A43F	STY	80F	
3	AS90	A00002	LDR	8020B.V	1
4	AS95	10B7	BPL	8A50E	
5	AS97	C34F	CHP	86F3	
6	AS98	F83E	BPL	8A5C9	
7	AS9B	ED	INV		
8	AS9C	D8F4	CHP	8A562	
9	AS9E	C420	CHP	8A520	
10	AS9B	F837	BEO	8A5C9	
11	AS92	8509	STA	80B	
12	AS94	C322	CHP	8A522	
13	AS95	F856	BEO	8A5C9	
14	AS9B	246F	BIT	80F	
15	AS9A	702D	BVS	8A5C9	
16	AS9C	C337	CHP	8A5F	
17	AS9E	D604	BNE	8A504	
18	AS9B	AS99	LDR	8A5C9	2
19	AS92	D625	BNE	8A5C9	
20	AS94	C338	CHP	8A520	
21	AS9B	9034	BCC	8A5C9	
22	AS9B	C33C	CHP	8A5C9	
23	AS9A	981D	BCC	8A5C9	
24	AS92	D471	STY	87B	
25	AS9E	A000	LDR	8A50B	
26	AS9B	0409	LDR	87B	
27	AS92	88	DEV		
28	AS93	867A	STY	87A	
29	AS9C	CB	SEC		
30	AS9B	CB	INV		
31	AS97	E9	INR		
32	AS95	B00002	LDR	8020B.K	
33	AS9B	38	SEC		
34	AS9C	F9E0B	SBC	8A50B.V	
35	AS9F	F8F5	BEO	8A5B6	3
36	AS9C	C360	CHP	8A5C9	
37	AS9C	D638	BNE	8A5C9	
38	AS95	850B	ORA	80B	
39	AS97	F471	LDR	87B	
40	AS9C	E8	INR		
41	AS9C	CB	INV		
42	AS9C	99F801	STA	8017B.V	
43	AS9E	95F801	LDR	8017B.V	
44	AS91	F85C	BEO	8A5B9	
45	AS93	38	SEC		
46	AS94	E33A	SBC	8A5C9	
47	AS95	F004	BEO	8A5C9	
48	AS9B	C349	CHP	8A5C9	
49	AS9B	D002	BNE	8A50E	
50	AS9C	850F	STA	80B	
51	AS9C	38	SEC		
52	AS9C	E355	SBC	8A5C9	
53	AS91	D09F	BNE	8A502	
54	AS93	850B	STA	80B	
55	AS95	B00002	LDR	8020B.V	
56	AS9B	F802	BEO	8A5C9	
57	AS9C	C360	CHP	8A5C9	
58	AS9E	F802	BEO	8A5C9	
59	AS9E	CB	INV		
60	AS9F	99F801	STA	8017B.V	
61	AS9F	E9	INR		
62	AS9F	D6F8	BNE	8A5C9	
63	AS9F	A67A	LDR	87B	
64	AS9F	F80B	LDR	87B	
65	AS9F	CB	INV		
66	AS9F	B3D0B	LDR	8A5B9.V	
67	AS9D	18F4	BPL	8A5C9	
68	AS9F	F9E0B	LDR	8A5C9	
69	AS92	D0B4	BNE	8A50B	
70	AS94	B00002	LDR	8020B.V	
71	AS97	10B7	BPL	8A50E	
72	AS9B	99F801	STA	8017B.V	
73	AS9C	C67B	DEC	87B	
74	AS9E	98F7	LDR	8A5F	
75	AS9A	857A	STY	87B	
76	AS92	88	DEV		
77	AS93	AS2B	LDR	82B	

Priloga 1: podprogram za pretvorbo vrstice v basicu (kodiranje)

2. Tu ugotovi, za kakšen znak gre. Presledak, narekovanj, vprašaj ali podpičje obravnava posebe. Če gre za običajen znak, skoči v 3. del.
3. V tem delu se opravi kodiranje. V posebni tabeli (AS09A-AS19D) so spravljene ukazi v basicu, zapisane v formatu ASCII. Zadnji znak ukaza je shranjen kot ASCII-128, kar pomeni, da je sedmi bit enak 1. Ukaz END je na primer shranjen takole:
AS09E: 45 4E C4
END + 128

Kodiranje poteka tako, da program v zanki pregleduje tabelo in jo primarno z znakom s vhodnem prostoru za basicu. Ko najde ustrezne znake, kaže števec zanke na zaporedno številko ukaza v tabeli. Temu številu se prišleži \$80, pri čemer pomeni vsota kod ustreznega ukaza (ukaz END je na prvem, t.j. ničtem, mestu v tabeli, zato je njegova koda \$80+0=\$80). Če pa program v tabeli ne najde ukaza, predpostavi, da trenutni znak ni element ukaza, temveč vrednost ali sprememljivka, to shrani v nespremenljivi formatu ASCII.

4. V tem delu obdeluje posebne znake: dvojčice, DATA, REM itd.

Zdaj sušljivo ugotoviti, kako spremeni podprogram, da bo našel in kodiral nove ukaze. Dokler je zapisan v romu, ga ne moremo spreminjati. Zato ga je treba prepisati v RAM in spremeni vektor, ki kaže nanj, tako da bo kazal na ustrezni naslov v romu. Nato shranimo nove ukaze v navedenem formatu v posebno tabelo in spremeni podprogram, tako da bo poleg vedane tabele ukazov v romu pregledal tabele novih ukazov. Glavni problem je, kaj in kako dopolniti obstoječo rutino. Očitno se mora naš dodatek začeti tam, kjer je podprogram pregledal tabelo v romu in ukaza ni našel. To mesto se začne na \$A504 in od tega naslova naprej zapisujemo novo rutino. V bistvu je enaka delu rutine v romu, le da nastavi tabeli zdaj vsebujejo našo novo tabelo. Program bomo videli v prilogi 4. Ta način je ustrezen predvsem zato, ker lahko dodamo kar 51 ukazov, ne da bi nam bilo treba spreminjati podprograme: napišemo le rutine, ki nove ukaze izvedejo. Zakaj ravno 51? Interpreter kodira ukaze v basicu s številci od \$80 do \$C7, zadnjega koda, \$FF, ki koda za Pi. Kode med \$C8 in \$FE so nam torej na voljo, ukaze samo vpišemo v posebno tabelo.

Dekodiranje vrstic

Odgovoriš smp na prvo vprašanje, kako kodirati nove ukaze. Če zdaj uporabimo tak ukaz, bo resda kodiral pravilno, pri listanju programa pa bomo dobili namesto njegove neke čisto drugega. Vzrok je v tem, da smo spremeni li rutino za kodiranje. Naslednja naloga je preoblikovanje tistega podprograma in interpreterja, ki skoči za to, da se ukazi v basicu pretvorijo v običajno besedilo. Ta podprogram je del rutine (nedajmo jo med naslovoma \$A717 in \$A741). In izjava ukaz LIST. Podprograma kaže priloga 2, razdeljena pa je na tri dela.

CALL 0 3148					
ADDR IRG SR AC VR YP SP					
0148 ER31 4E 00 00 2C F8					
0	A71A	10D7	BPL	8A5F3	1
1	A71C	C34F	CHP	86F3	
2	A71E	F8B3	CHP	8A5F3	
3	A720	246F	BIT	80F	
4	A722	330C	BMI	8A5F3	
5	A724	38	SEC		
6	A725	E37F	SBC	8A57F	
7	A727	AR	TRK		
8	A728	8449	STY	849	
9	A72A	8A5F	LDR	8A5F	
10	A72C	CB	DEV		
11	A72D	F0B8	BEO	8A5F7	2
12	A72F	CB	INV		
13	A730	895E0	LDR	8A50E.V	
14	A732	18F4	BPL	8A5C9	
15	A735	38F5	BIT	8A5C9	
16	A737	CB	INV		
17	A739	895E0	LDR	8A50E.V	3
18	A73B	3892	BIT	8A5F5	
19	A73D	2347A0	NSR	1847	
20	A740	D0F5	BNE	8A573	

Priloga 2: pretvorba kodiranih vrstic v običajne znake

1. V tem delu testira znak, ki ga je ukaz LIST našel v pomnilniku za basicu. Če je koda znaka pozitivno število (manjše od \$FF), podprogram domneva, da ne gre za ukaz, in izpiše znak neposredno, brez dekodiranja. To velja tudi, če

gre za znak PI (koda \$FF). Če je znak narekovanj, se znaki, ki mu sledijo, izpišejo nespremenjeno.
2. To je del za dekodiranje. Najprej od koda znaka odšteje \$7F. Razlika pomeni števec, ki kaže na mesto tega ukaza v tabeli ukazov (od \$A09F naprej). Postopek je torej nasproten kodiranju. Register X kaže na mesto ukaza v tabeli ukazov, register Y pa bo štel posamezne znake (črke) ukazov v zanki. Sledi dvojna zanka. V notranji bera posamezne znake v tabeli ukazov. Ko pride do zadnjega znaka ukaza (sedmi bit enak 1), se iz zanke koda, števec ukazov (X) se zmanjša za eno in začne se preverjanje naslednjega ukaza. Vsa znaka se konča, ko pride števec ukazov do 0, kar pomeni, da smo prišli do iskanega ukaza.

3. Tudi to je zanka, ki bere posamezne znake najdenega ukaza. Zanka izpiše vse znake razen zadnjega. Z zadnjim znakom se vrne v LIST, ki bo izpisal tudi ta znak v pravilni obliki.

Opisani podprogram moramo spreminjati tako, da bo poleg vedane tabele ukazov pregledal našo tabelo. Naša rutina bo zato skoraj popolnoma enaka rutini v interpreterju, le da bo pred dekodiranjem ukaza preverila, ali gre morda za nov ukaz.

Izvajanje ukazov v basicu

Ostala nam je še sprememba rutine, ki izvaja ukaze v basicu. V interpreterju je med naslovom \$A7ED in \$A806. Deluje zelo preprosto, najprej preveri, ali je koda znaka v akumulatorju enaka nič. Če je tako, je to konec vrstice. Če ni, odšteje od akumulatorja \$80. Če je razlika negativna (C = 0), gre za sprememljivko; če je razlika pozitivna, mora ugotoviti, ali gre za ukaz ali funkcijo v basicu. To doseže s primerjavo razlike in \$23. Prvih šest ukazov je namreč namenjenih ukazom v basicu, nato pa se začne koda za funkcije, ki jih interpreter izvaja drugače kot ukaze. Če gre za ukaz, postane razlika kazalec na tabelo, kjer so naslovi ukazov v basicu (\$A00C-\$A07F). Ker zavzema vsak naslov dve besedi, je kazalec enak dvojni razliki. Naslov nato spravi v sklad in skoči v CHRGET, kjer prebere naslednji znak. Ker se CHRGET konča z RTS, bo ob tem naslovu skočili na zadnji naslov v skladu. To pa je prav naslov programa, ki izvaja ukaze v basicu. Zapis tega podprograma je v prilogi 3.

CALL 0 3148					
ADDR IRG SR AC VR YP SP					
0148 ER31 4E 00 00 2C F8					
0	A7ED	F8B3	CHP	8A5F3	
1	A7EF	CB	DEV		
2	A7F1	CB	CHP	8A5F3	
3	A7F3	CB	CHP	8A5F3	
4	A7F5	CB	CHP	8A5F3	
5	A7F7	CB	CHP	8A5F3	
6	A7F9	CB	CHP	8A5F3	
7	A7FB	CB	CHP	8A5F3	
8	A7FD	CB	CHP	8A5F3	
9	A7FF	CB	CHP	8A5F3	
10	A800	CB	CHP	8A5F3	
11	A802	CB	CHP	8A5F3	
12	A804	CB	CHP	8A5F3	

Priloga 3: podprogram, ki izvaja ukaze v basicu

Kako doseči, da bo interpreter izvedel tudi naše nove ukaze? Ne bomo spreminjali obstoječe rutine, temveč samo vektor, ki kaže na to rutino (\$0308-\$0309), tako da bo kazal na našo. Rutina bo prebrala kodo v pomnilniku za basicu in preverila, ali gre za nov ukaz. Če ne bo tako, se bo vrnil v interpreter, drugače pa bo opravil enako operacijo kot rutina v interpreterju: v sklad bo spravila naslov, kjer je program, ki izvaja naš novi ukaz. Program je v prilogi 4.

S tem smo pripravili osnovo, s katero bomo lahko razširili vedani nabor ukazov v basicu s poljubnimi novimi ukazi. V nadaljevanju se bomo lotili podprogramov, ki bodo izvajali nove ukaze, povezane z grafiko. Ta je s komodorjeve običajne basica le stežka dosegljiva, risanje pa je izredno počasno.

Novi grafični ukazi

Naš zadnji program (priloga 5) vsebuje osam novih ukazov, namenjenih programiranju grafične. Uporabljamo jih tako kot druge ukaze v bazi, seveda jih moramo upoštevati njihovo sintakso. **Opozorilo:** vrstice 10-2520 so iste kot v programu v prilogi 4 in jih je treba prebrskati ali prenesti od tam!

Prvi program je v probnem razdeljen na dva dela: 1. Rutine, ki povezujejo nove ukaze z delnim bazičnim, so shranjene od naslova \$C000 naprej. Tam so tudi malostevilni podatki, brez katerih program ne bi mogel uspešno delati.

2. Rutine, ki izvajajo nove ukaze, so shranjene od naslova \$0800 naprej.

Ker je prostor od \$0800 naprej običajno namenjen za shranjevanje programov v bazi, moramo spremeniti kazalce, ki kaže na začetek pomnilnika s.a. basic. Rečimo, da bi radi shranjevali programe v bazi od naslova \$4001 naprej. Preden začnemo vtipkavati naš program v zbirnik, moramo zapisati:

POKE 43.1; POKE 44.64; POKE 16384.0; NEW 49152 In novi ukazi nam bodo na razpolago.

Program je glede prostora izredno potrdan. Glavni razlog je v tem, da smo izabili predvsem prikazni možnosti, kako dodajati lastne ukaze. Prostor nam ni bil preveč pomemben. Tako je 6 K pomnilnika med \$0800 in \$2000 namenjen strojnemu podprogramu, ki izvajajo nove ukaze. Deljansko smo v programu porabili za osam ukazov le 0,5 K. Pomnilnik med \$2000 in \$40000, to je dobrih 8 K, je prihranjen za grafično visoke ločljivosti. Grafično silko bi bilo mogoče spraviti tudi drugam, npr. pod Kernal. Kar, tako da ne bi razni sekularni programi za basic. Skratka, dalo bi se prihraniti še veliko prostora.

Ker je program komentiran, se ne bomo spuščali v razlago posameznih rutin, ampak il bomo

na kratko opredelili delovanje novih ukazov.

Prvi je HGR. Z njim vklopimo grafično visoko ločljivost (320 x 200 točk). Njemu nasprotni je ukaz TEXT, ki nas vrne v tekstni način, ne da bi izgubili silko na grafičnem zaslonu. Ukaz CLS pobriše grafični zaslon. Ob tem ukaz je morala najobčnejša hitrost strojnega jezika. Brisanje zaslona v bazi, kar namreč kar precej časa, v strojnem jeziku pa je tako rekoč trenutno.

2. Barvami se ukvarjajo trije ukazi. BORDER X je ukaz, s katerim določimo obrobju zaslona barvo X. Spremenljivka X ima lahko vrednosti med 0 in 15, kar je v skladu s kodami barv iz priložnice. Z ukazom PAPER X določimo barvo za podlogo grafičnega zaslona. Barvo risanja izberemo z ukazom HCOLOR X. V Commodore-jevi priložnici je v poglavju o grafični visoki ločljivosti napisano, da sta nam na voljo le dve barvi: barva podloge in barva risanja. To ni disto res. Dostopni je vsaj 16 barv za risanje, vendar ne na vseh mestih na zaslonu. Barvo prizgane točke pri grafični visoki ločljivosti nadzorujejo zgoraj štirje biti celic zaslonskega pomnilnika, barvo neprizgane točke (ali podlage) pa spodnji štirje biti. Ker zavzema grafični zaslon osmerkrat večji del vsega pomnilnika kot zaslonski pomnilnik (ki je med naslovoma \$0400 in \$08000, nadzoruje ena celica zaslonskega pomnilnika barvo osmih celic (ali besed) grafičnega zaslona. Vsaka beseda ima osem bitov, ki jih je mož počasno prizgati ali ugašati; ena celica zaslonskega pomnilnika torej nadzoruje kvadratke 8 x 8 bitov, kar zadeva barvo. Zofraj te kvadratke imamo res na voljo samo dve barvi, toda ko pridemo do drugega kvadratka, lahko spet izberemo novi barvi. Če bomo med delom spreminjali barvo risanja, se nam bo verjetno zgodilo, da se bodo nekateri že obarvani deli risbe obarvali z novo barvo.

Zadnja ukaza sta v bistvu najvažnejša, saj omogočata risanje. Z ukazom PLOT X,Y prižge-

mo ali pobarvamo točko s koordinatama X in Y, pri čemer lahko sega X od 0 do 319, Y a od 0 do 199. Nasprotni ukaz je UNPLOT X,Y – z njim ugasimo ali izberemo točko z izbranimi koordinatama. S tema ukazoma rešimo različne funkcije, paziti moramo le, da ostaneta X in Y v dovoljenih mejah. Če pri uporabi zagrešimo napako, nam računalnik sporoči SYNTAX ERROR ali OVERFLOW ERROR. KONEC

CALL @ \$148

```

ADDR IR03 SR AC XR YR SP
1148 EA31 2C 34 3A 9D F8

C000 AD 10 00 85 73 AD 11 C0
C000 85 74 AD 12 C0 85 75 F0
C010 4C 13 C0 06 7A D0 02 E6
C018 7B 8E 00 01 BA 39 D0 01
C020 81 E9 8C 70 C2 01 E9 A4
C028 D0 23 20 79 00 C9 54 D0
C030 10 20 73 00 C9 52 D0 15
C038 20 73 00 C9 41 D0 0E 20
C040 73 00 C9 43 D0 07 20 73
C048 00 C9 45 F0 06 AE 00 C1
C050 4C 75 00 A9 62 D0 08 03
C058 A9 C0 8D 89 03 A2 80 C6
C060 00 83 20 73 00 44 C9 8A
C068 D0 8E 89 86 D0 03 83 A9
C078 C0 8D 89 83 68 4C E7 A7
C078 A9 E4 8D 08 03 A9 A7 8D
C080 89 83 68 4C E7 A7 A5 3D
C088 C9 FE 10 0A A6 39 20 C8
C090 BD A9 20 20 D2 FF 4C E4
C096 A7 FF 00 00 FF FF 00 00

```

Vsebine programa v monitorju

```

10 GOTO CHRGST      CHRGST = $73
20 GOTO CHRGST      CHRGST = $79
30 GOTO CHRGST      CHRGST = $7C10
40 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
50 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
60 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
70 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
80 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
90 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
100 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
110 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
120 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
130 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
140 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
150 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
160 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
170 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
180 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
190 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
200 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
210 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
220 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
230 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
240 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
250 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
260 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
270 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
280 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
290 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
300 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
310 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
320 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
330 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
340 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
350 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
360 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
370 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
380 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
390 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
400 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
410 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
420 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
430 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
440 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
450 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
460 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
470 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
480 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
490 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
500 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
510 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
520 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
530 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
540 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
550 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
560 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
570 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
580 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
590 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
600 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
610 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
620 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
630 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
640 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
650 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
660 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
670 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
680 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
690 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
700 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
710 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
720 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
730 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
740 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
750 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
760 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
770 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
780 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
790 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
800 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
810 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
820 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
830 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
840 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
850 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
860 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
870 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
880 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
890 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
900 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
910 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
920 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
930 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
940 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
950 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
960 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
970 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
980 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
990 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300

```

```

870 CHRGST CHRGST = $73
880 CHRGST CHRGST = $79
890 CHRGST CHRGST = $7C10
900 CHRGST CHRGST = $0300
910 CHRGST CHRGST = $0300
920 CHRGST CHRGST = $0300
930 CHRGST CHRGST = $0300
940 CHRGST CHRGST = $0300
950 CHRGST CHRGST = $0300
960 CHRGST CHRGST = $0300
970 CHRGST CHRGST = $0300
980 CHRGST CHRGST = $0300
990 CHRGST CHRGST = $0300

```

```

1000 CHRGST CHRGST = $0300
1010 CHRGST CHRGST = $0300
1020 CHRGST CHRGST = $0300
1030 CHRGST CHRGST = $0300
1040 CHRGST CHRGST = $0300
1050 CHRGST CHRGST = $0300
1060 CHRGST CHRGST = $0300
1070 CHRGST CHRGST = $0300
1080 CHRGST CHRGST = $0300
1090 CHRGST CHRGST = $0300
1100 CHRGST CHRGST = $0300
1110 CHRGST CHRGST = $0300
1120 CHRGST CHRGST = $0300
1130 CHRGST CHRGST = $0300
1140 CHRGST CHRGST = $0300
1150 CHRGST CHRGST = $0300
1160 CHRGST CHRGST = $0300
1170 CHRGST CHRGST = $0300
1180 CHRGST CHRGST = $0300
1190 CHRGST CHRGST = $0300
1200 CHRGST CHRGST = $0300
1210 CHRGST CHRGST = $0300
1220 CHRGST CHRGST = $0300
1230 CHRGST CHRGST = $0300
1240 CHRGST CHRGST = $0300
1250 CHRGST CHRGST = $0300
1260 CHRGST CHRGST = $0300
1270 CHRGST CHRGST = $0300
1280 CHRGST CHRGST = $0300
1290 CHRGST CHRGST = $0300
1300 CHRGST CHRGST = $0300
1310 CHRGST CHRGST = $0300
1320 CHRGST CHRGST = $0300
1330 CHRGST CHRGST = $0300
1340 CHRGST CHRGST = $0300
1350 CHRGST CHRGST = $0300
1360 CHRGST CHRGST = $0300
1370 CHRGST CHRGST = $0300
1380 CHRGST CHRGST = $0300
1390 CHRGST CHRGST = $0300
1400 CHRGST CHRGST = $0300
1410 CHRGST CHRGST = $0300
1420 CHRGST CHRGST = $0300
1430 CHRGST CHRGST = $0300
1440 CHRGST CHRGST = $0300
1450 CHRGST CHRGST = $0300
1460 CHRGST CHRGST = $0300
1470 CHRGST CHRGST = $0300
1480 CHRGST CHRGST = $0300
1490 CHRGST CHRGST = $0300
1500 CHRGST CHRGST = $0300
1510 CHRGST CHRGST = $0300
1520 CHRGST CHRGST = $0300
1530 CHRGST CHRGST = $0300
1540 CHRGST CHRGST = $0300
1550 CHRGST CHRGST = $0300
1560 CHRGST CHRGST = $0300
1570 CHRGST CHRGST = $0300
1580 CHRGST CHRGST = $0300
1590 CHRGST CHRGST = $0300
1600 CHRGST CHRGST = $0300
1610 CHRGST CHRGST = $0300
1620 CHRGST CHRGST = $0300
1630 CHRGST CHRGST = $0300
1640 CHRGST CHRGST = $0300
1650 CHRGST CHRGST = $0300
1660 CHRGST CHRGST = $0300
1670 CHRGST CHRGST = $0300
1680 CHRGST CHRGST = $0300
1690 CHRGST CHRGST = $0300
1700 CHRGST CHRGST = $0300
1710 CHRGST CHRGST = $0300
1720 CHRGST CHRGST = $0300
1730 CHRGST CHRGST = $0300
1740 CHRGST CHRGST = $0300
1750 CHRGST CHRGST = $0300
1760 CHRGST CHRGST = $0300
1770 CHRGST CHRGST = $0300
1780 CHRGST CHRGST = $0300
1790 CHRGST CHRGST = $0300
1800 CHRGST CHRGST = $0300
1810 CHRGST CHRGST = $0300
1820 CHRGST CHRGST = $0300
1830 CHRGST CHRGST = $0300
1840 CHRGST CHRGST = $0300
1850 CHRGST CHRGST = $0300
1860 CHRGST CHRGST = $0300
1870 CHRGST CHRGST = $0300
1880 CHRGST CHRGST = $0300
1890 CHRGST CHRGST = $0300
1900 CHRGST CHRGST = $0300
1910 CHRGST CHRGST = $0300
1920 CHRGST CHRGST = $0300
1930 CHRGST CHRGST = $0300
1940 CHRGST CHRGST = $0300
1950 CHRGST CHRGST = $0300
1960 CHRGST CHRGST = $0300
1970 CHRGST CHRGST = $0300
1980 CHRGST CHRGST = $0300
1990 CHRGST CHRGST = $0300

```

```

1000 CHRGST CHRGST = $0300
1010 CHRGST CHRGST = $0300
1020 CHRGST CHRGST = $0300
1030 CHRGST CHRGST = $0300
1040 CHRGST CHRGST = $0300
1050 CHRGST CHRGST = $0300
1060 CHRGST CHRGST = $0300
1070 CHRGST CHRGST = $0300
1080 CHRGST CHRGST = $0300
1090 CHRGST CHRGST = $0300
1100 CHRGST CHRGST = $0300
1110 CHRGST CHRGST = $0300
1120 CHRGST CHRGST = $0300
1130 CHRGST CHRGST = $0300
1140 CHRGST CHRGST = $0300
1150 CHRGST CHRGST = $0300
1160 CHRGST CHRGST = $0300
1170 CHRGST CHRGST = $0300
1180 CHRGST CHRGST = $0300
1190 CHRGST CHRGST = $0300
1200 CHRGST CHRGST = $0300
1210 CHRGST CHRGST = $0300
1220 CHRGST CHRGST = $0300
1230 CHRGST CHRGST = $0300
1240 CHRGST CHRGST = $0300
1250 CHRGST CHRGST = $0300
1260 CHRGST CHRGST = $0300
1270 CHRGST CHRGST = $0300
1280 CHRGST CHRGST = $0300
1290 CHRGST CHRGST = $0300
1300 CHRGST CHRGST = $0300
1310 CHRGST CHRGST = $0300
1320 CHRGST CHRGST = $0300
1330 CHRGST CHRGST = $0300
1340 CHRGST CHRGST = $0300
1350 CHRGST CHRGST = $0300
1360 CHRGST CHRGST = $0300
1370 CHRGST CHRGST = $0300
1380 CHRGST CHRGST = $0300
1390 CHRGST CHRGST = $0300
1400 CHRGST CHRGST = $0300
1410 CHRGST CHRGST = $0300
1420 CHRGST CHRGST = $0300
1430 CHRGST CHRGST = $0300
1440 CHRGST CHRGST = $0300
1450 CHRGST CHRGST = $0300
1460 CHRGST CHRGST = $0300
1470 CHRGST CHRGST = $0300
1480 CHRGST CHRGST = $0300
1490 CHRGST CHRGST = $0300
1500 CHRGST CHRGST = $0300
1510 CHRGST CHRGST = $0300
1520 CHRGST CHRGST = $0300
1530 CHRGST CHRGST = $0300
1540 CHRGST CHRGST = $0300
1550 CHRGST CHRGST = $0300
1560 CHRGST CHRGST = $0300
1570 CHRGST CHRGST = $0300
1580 CHRGST CHRGST = $0300
1590 CHRGST CHRGST = $0300
1600 CHRGST CHRGST = $0300
1610 CHRGST CHRGST = $0300
1620 CHRGST CHRGST = $0300
1630 CHRGST CHRGST = $0300
1640 CHRGST CHRGST = $0300
1650 CHRGST CHRGST = $0300
1660 CHRGST CHRGST = $0300
1670 CHRGST CHRGST = $0300
1680 CHRGST CHRGST = $0300
1690 CHRGST CHRGST = $0300
1700 CHRGST CHRGST = $0300
1710 CHRGST CHRGST = $0300
1720 CHRGST CHRGST = $0300
1730 CHRGST CHRGST = $0300
1740 CHRGST CHRGST = $0300
1750 CHRGST CHRGST = $0300
1760 CHRGST CHRGST = $0300
1770 CHRGST CHRGST = $0300
1780 CHRGST CHRGST = $0300
1790 CHRGST CHRGST = $0300
1800 CHRGST CHRGST = $0300
1810 CHRGST CHRGST = $0300
1820 CHRGST CHRGST = $0300
1830 CHRGST CHRGST = $0300
1840 CHRGST CHRGST = $0300
1850 CHRGST CHRGST = $0300
1860 CHRGST CHRGST = $0300
1870 CHRGST CHRGST = $0300
1880 CHRGST CHRGST = $0300
1890 CHRGST CHRGST = $0300
1900 CHRGST CHRGST = $0300
1910 CHRGST CHRGST = $0300
1920 CHRGST CHRGST = $0300
1930 CHRGST CHRGST = $0300
1940 CHRGST CHRGST = $0300
1950 CHRGST CHRGST = $0300
1960 CHRGST CHRGST = $0300
1970 CHRGST CHRGST = $0300
1980 CHRGST CHRGST = $0300
1990 CHRGST CHRGST = $0300

```

Program TRACE

```

10 GOTO CHRGST      CHRGST = $73
20 GOTO CHRGST      CHRGST = $79
30 GOTO CHRGST      CHRGST = $7C10
40 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
50 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
60 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
70 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
80 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
90 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
100 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
110 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
120 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
130 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
140 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
150 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
160 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
170 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
180 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
190 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
200 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
210 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
220 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
230 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
240 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
250 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
260 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
270 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
280 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
290 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
300 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
310 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
320 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
330 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
340 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
350 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
360 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
370 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
380 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
390 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
400 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
410 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
420 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
430 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
440 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
450 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
460 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
470 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
480 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
490 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
500 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
510 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
520 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
530 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
540 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
550 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
560 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
570 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
580 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
590 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
600 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
610 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
620 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
630 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
640 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
650 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
660 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
670 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
680 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
690 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
700 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
710 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
720 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
730 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
740 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
750 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
760 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
770 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
780 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
790 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
800 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
810 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
820 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
830 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
840 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
850 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
860 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
870 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
880 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
890 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
900 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
910 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
920 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
930 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
940 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
950 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
960 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
970 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
980 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300
990 GOTO CHRGST      CHRGST = $0300

```


Basic za DOS s hitrim nalaganjem

mr. ZDENKO ADELSBERGER

Ze površna analiza pokaže, da je disketni operacijski sistem (DOS), uporabljen pri mikrorazčunalniku C 64, zares primitiven. Komunikacija z disketno enoto 1541 je zapletena, terja veliko tipkanja po tipkovnici in nikakor ni nevernava. Če bi radi pregledali vsebino diskete, morate natipkati:

LOAD -S-8
LIST

Posledica je, da zgubite program v basicu. Ili je shranjen v ramu računalnika. Seveda pa to ni edini biser v standardnem disketnem operacijskem sistemu.

Ker sta basic in DOS primitivna, je še precej bolj kot pri drugih strojih občutna potreba, da bi razširili osnovne možnosti jezika. Zato se lastniki in uporabniki C 64 pomagajo s celo vrsto boljših ali slabših razširitev basica. Tu bom prikazal eno od različic, kako spremeniti DOS. Ko sem razvil jezični razširitev jezika, sem si prizadeval ustrezni naslednji zahtevam:

- v modificiranem DOS bomo z disketno enoto komunicirali z običajnimi angleškimi besedami za ta opravila
- novi ukazi morajo biti popolnoma enakovredni s standardnimi ukazi v basicu
- novi ukazi za DOS morajo biti uporabljeni v neposrednem in programskem načinu
- modificirani DOS ne sme zasedati pomnilniškega RAM
- zaradi počasnega prenosa podatkov je treba pospešiti nalaganje programov z diskete
- vsi novi ukazi za DOS veljajo za programe v basicu in binarni kodi.

Po teh merilih sem razvil DOS, s katerim se razširijo možnosti standardnega basica v C 64. Tamu disketnemu operacijskemu sistemu sem dal ime BDOS. Uporabniku ponuja devet novih ukazov za delo s programi na disketi. Pri inicializaciji programa BDOS se avtomatsko vključi tudi HYPRLOAD, rutina, ki pospešeno nalaganje programov z diskete.

Program BDOS zasede naslove 51500-52964 (\$C92C-\$CEE3). Torej ga lahko uporabite samo, če teh lokacij ne potrebujete za kaj drugega. Če se vedno tipko ali programsko resetirate C 64, lahko BDOS znova inicializirate s SYS\$1500.

Novi ukazi, s katerimi razširimo standardni DOS, so DIR, DERR, DISK, DLOAD, DVERIFY, BLOAD, BVERIFY, DSAVE in BSAVE.

DIR je ukaz, s katerim bomo vsebino diskete. Ko ga izvedemo, se morebitni programi v basicu, shranjeni in ramu, ne zbrisejo. Vsebinske diskete se izpiše na odprtni izhodnem kanalu. Če npr. želimo izpis iz fiskalnika, lahko natipkamo:

OPENA,CMD4:DIR:PRINT&:CLOSE 4.

Podobno lahko shranimo vsebinske diskete tudi v kakšno sekundarno datoteko.

DERR uporabljamo za branje kanala napake v disketni enoti. Izpiša je v obliki: številka napake, opis napake, številka sledi, številka sektorja z napako. Pri izvajanju tega ukaza je na lokaciji 172 in 173 številka napake; to številko lahko uporabimo v programih za pogojno veljave. Številko napake nam pove preprost račun: PEEK(172)/10+PEEK(173).

DISK po ukaznem kanalu prenese ukaz disketni enoti. Prenesati je mogoče naslednje ukaze:

DISK -I- = inicializacija disk. enote
DISK -S-xxx- = brisanje datoteke xxx
DISK -R-yyy-xxx- = preimenovanje datoteke xxx v yyy

DISK -F-mid- = formatiranje diskete
DISK -V- = preverjanje diskete (zbiranje prostih blokov in brisanje neapakah datotek).

DLOAD in BLOAD uporabljamo za nalaganje programov s diskete v pomnilnik. Sintaksa BLOAD -ime programa- ali BLOAD -ime programa- z DLOAD pokličemo programe v basicu. Tako da jih sistem samodejno postavi na pomnilniško lokacijo z začetkom na 2049 (\$0801); z BLOAD pa kličemo programe v zbirniku ali binarni kodi (pri tem BDOS samodejno

postavi program na ustrezno pomnilniško lokacijo).

DSAVE in BSAVE sta ukaza za shranjevanje programov na disketo. Sintaksa je shranjevanje programov v basicu je DSAVE -ime programa-. Če hočemo shraniti program v zbirniku, je treba navesti začetni in končni naslov dat. pomnilniške, ki ga shranjujemo: BSAVE -ime programa-, nasli, nasli+1.

DVERIFY in BVERIFY preverjata, ali se je program pravilno shranil na disketo. Sintaksa je DVERIFY -ime programa- oziroma BVERIFY -ime programa-. Tako kot prej uporabljamo DVERIFY za programe v basicu in BVERIFY za tiste v zbirniku.

BDOS je napisan v obliki vrstic DATA v programu. Treba ga je pazljivo pretipkati in pogosti z RUN. Program samodejno preverja kontrolno vsoto za bloke; če naredimo v vrsticah DATA kakšno napako, se na zaslonu prikaže opozorilo.

Tako kot za standardne ukaze v basicu C 64 veljajo za BDOS krajsave pri tipkanju: najprej tipkamo prvo črko ukaza in potem drugo ob pritisku na tipko SHIFT. Namesto DVERIFY lah-

```
100 REM ***** COMMODORE C-64 *****
110 REM
120 REM
130 REM ***** BDOS 1.0 *****
140 REM
150 REM
160 REM BASIC DOS + HYPR LOAD
170 REM
180 REM
190 REM
200 REM (C) ZDENKO ADELSBERGER
210 REM
220 REM
230 REM
240 REM *** 1985 ***** V 1.0 ***
250
260
270
280 PRINT CHR$(147);PRINT "NONENAT..."
290 FOR M=1500 TO 52964:IF K=0 THEN S=S+X:IF K=1:GOTO 300
300 BL=BL+1:IF S=8 THEN S=0:IF M=1:GOTO 3020
310 PRINT:PRINT "GRESA U BLOKU "BL:PRINT:END
320 NEXT M:IF S<>14671 THEN BL=BL+1:GOTO 310
330 SYS$1500
340
350 REM *** BLOK 1
360 DATA 15,56,162,265,141,48,3,142,49,3,163,7,189,115,201,137,4,3,202,16
370 DATA 47,162,123,168,201,134,253,132,254,162,124,168,165,134,251,132,252
380 DATA 168,6,177,251,145,253,208,182,136,268,247,169,284,168,282,32,30,173
390 DATA 169,67,141,209,201,169,6,141,188,2,169,2,141,189,2,96,123,201,62
400 DATA 282,44,202,156,202,166,126,166,4,132,15,189,8,2,16,7,201,253,248
410 DATA 252,232,208,244,201,32,248,35,192,0,201,34,248,56,35,15,112,45,203
420 DATA 283,200,4,169,153,208,37,201,48,144,4,201,68,148,20,132,113,168,8
430 DATA 132,11,136,134,122,262,208,238,109,6,2,56,249,158,160,240,245,201
440 DATA 128,208,48,5,11,164,113,232,208,153,251,1,185,251,1,240,87,56,238
450 DATA 248,4,201,73,208,2,133,15,56,233,85,208,153,133,8,168,8,2,48
460 DATA -24538
470
480 REM *** BLOK 2
490 DATA 223,137,8,248,219,208,153,251,1,232,208,248,166,122,230,11,208,165
500 DATA 157,168,16,250,185,159,168,208,108,160,255,202,208,232,199,6,2,56
510 DATA 249,47,203,248,245,201,1,288,240,175,166,122,230,11,208,185,46,203
520 DATA 16,250,185,47,203,208,228,109,6,2,16,157,79,168,32,115,0,201,204
530 DATA 144,25,201,222,175,21,32,61,202,76,174,167,233,269,18,168,165,54
540 DATA 283,72,195,92,283,72,76,119,0,32,161,8,76,231,167,16,168,201,253,248
550 DATA 262,36,15,40,50,170,132,73,201,284,176,10,168,158,162,34,168,166,132
560 DATA 35,208,11,233,76,170,160,47,132,34,168,283,132,35,168,8,10,240,16
570 DATA 282,16,12,208,34,208,2,230,35,177,24,16,246,48,241,288,177,34,48
580 DATA 38,71,171,288,246,76,243,166,76,239,166,168,6,133,13,32,115,0,8
590 DATA -24414
600
610 REM *** BLOK 3
620 DATA 201,222,176,8,201,204,176,13,201,188,248,4,40,76,141,174,40,169,28
630 DATA 288,5,40,56,233,204,10,172,170,32,115,8,32,250,174,224,11,32,136,173
640 DATA 184,168,195,32,208,132,65,165,94,203,133,66,32,64,8,32,141,172,76
650 DATA 247,174,147,13,32,32,32,42,46,42,42,32,67,79,77,77,79,68,79,82
660 DATA 619,32,54,52,32,32,66,68,79,63,32,48,46,48,32,42,42,42,42,13,32,32
```

ko natipkamo D(SHIFT)V, namesto BLOOD za-
došča B(SHIFT)L.

Za vajo, kako delamo z BDOS, lahko uporabimo naslednji zgled. Če ste pretipkali program, ga ni vsak primer shraniti na disketo. Napišite **SAVE-BDOS 1.0»** in RUN. Program BDOS se bo inicializiral. Vtipkajte ukaz DIR in na zaslonu se bo izpisala vsebina diskete. Vlekl boste, da za-
seleže izvedba programa BDOS v bazi 22 blo-
kov. Zojaj je zanimivo, če shranite BDOS v binar-
ni obliki. Natipkajte:

BSAVE -BDOS 1.0, 51500, 5964

BDOS, shranjen na ta način, zaseda na disketi
vsaga 6 blokov. Če ste to storili, lahko naložite
BDOS z diskete takole:

LOAD -BDOS 1.0, 8.1

51500

S tem se program precej hitreje nalozil v raču-
nalnik in zasede manj blokov na disketi.

C 64 pomaga pri sintiranju

DUŠKO MILOJKOVIČ

Sintiranje je tehnološki postopek, ki ga upo-
rabljamo v pridelovanju modernih keramič-
nih in kovinskih keramičnih materialov.
Precesom sintiranja stisnemo prah kakšne-
ga materiala v določeno obliko, nato pa ga pri

visoki temperaturi pečemo. Med pečenjem se
prah spremeni v nov material z monokristal-
no strukturo. Prednost tega procesa je enostav-
nost, kajti z enostavnim stiskanjem prahu in s
pečenjem izdelamo elemente, ki so geometrijski
zapleteni, na kvaliteto materiala pa lahko
vplivamo s sestavinami materiala in razmerami
med procesom sintiranja.

Diagrami

Pri sintiranju poteka več elementarnih fizikal-
nih procesov hkrati. Zaradi visokih temperatur
pride v zadnji fazi sintiranja do difuznega tra-
nsporta materiala. Zaradi zapletenosti fizikalnih
dogajanj pri difuziji je spremljanje teh procesov
praktično nemogoče. Zato mi moramo za pre-
učevanje izdelati model, s katerim lahko opre-
dimo in ob enem simuliramo dogajanja med sin-
tiranjem. Eden od možnih načinov je simulacija z
modelom elementarnih kroglic. Teorične os-
nove tega modela je poslal M. F. Ashby v delu
A First Report on Sintering Diagrams. Acta Meta-
l. vol. III, pp. 275-289, marec 1974.

Na slikah sintiranja lono postavimo model struk-
ture, ki naj po možnosti čimbolje opisuje ge-
ometrijske oblike in razmere med samim proces-
om. Material je na začetku procesa prah, delci
se med seboj dotikajo samo v nekaterih točkah.
Zaradi ponovitve modela prepostavimo, da so
delci prahu kroglice. Kasneje se izkaže, da ta
predpostavka bistveno ne vpliva na rezultate in
kvaliteto modela. Ko opazujemo sistem, vidimo,
da obstaja medsebojna odvisnost med velikostjo
o delcev in velikostjo vrat, ki nastanejo med
dvema delcema (slika 1). Seveda so dogajanja
odvisna tudi od temperature. Vse spremembe v
lastnostih materiala so odvisne od sprememb v
materijski strukturi materiala (tzn. razmerje
vratil, povečanje homogenosti materiala...).

Na podlagi diagrama enostavno ugotovimo veli-
kosti posameznih delcev med procesom sintira-
nja, temperaturne intervale in analiziramo sam
proces. Diagrami kažejo tudi na območja domi-
nantnosti posameznih mikro procesov difuzije.
Na sliki 2 lahko ogledate enega od diagramov
sintiranja, ki je rezultat preučevanja izdelane
Elektronski fakulteti v Niski, pri kateri za mate-
riala. Ta diagram je nastal v računalniku Com-
modore 64. To je še en dokaz, da lahko hišne
računalnike uporabljamo tudi v raziskovanju,
obnem pa to odseva kvaliteto razven opreme
in raziskovanj pri nas. Seveda lahko sliko dia-
grama prikazujemo tudi na zaslonu monitorja (TV)
ali s tiskalnikom.

Prognosa procesa

Razvoj sodobne računalniške opreme je v raz-
iskovanju prinesel nove metode. Z matematič-
nim modelom predpostavim lastnosti materi-
ala, ki ga bomo dobili s sintiranjem. Nato model
preizkusimo in popravimo. Ta koraka ponavljamo,
dokler model vsaj približno ne ustreza real-
nosti. Univerzalnega modela seveda ni. Lastno-
stno nastalega modela so odvisne od velike
števila parametrov. Med izdelavo modela se
osredotočimo na te liste, ki najbolj vplivajo
na lastnosti materiala, druge pa zanemarimo.

Zaradi take analize materialov je možno dru-
gače organizirati tehnološko linijo sintiranja.
Material ločimo pečemo in obnem z računalni-
kom simuliramo proces sintiranja, na koncu pa
primerjamo rezultate. Potem zboljšamo model.
Ko je model že dovolj dober, ne pečemo več.

```
678 DATA32,32,32,32,48,67,41,32,98,68,69,70,75,79,32,65,68,69,76,83,66,69
688 DATA32,71,68,62,32,40,32,48,57,56,93,46,13,12,12,0,68,73,10,68,69,62,
698 DATA10,68,73,0,68,68,68,76,79,65,168,68,68,69,92,73,70,217,66,93,65,66
708 DATA187,66,76,79,65,168,255,168,185,185,32,158,255,164,144,208,160,160
718 DATA237,203,118,284,169,284,158,284,32,284,219,204,218,204,4,205,165
728 DATA-19356
738 I
748 REM *** BLOK 4
758 DATA68,133,252,169,2,133,253,169,0,133,144,165,36,133,251,169,251,133
768 DATA167,168,133,168,165,253,133,168,168,133,168,168,96,133,185,32
778 DATA13,243,165,166,32,180,255,165,185,32,158,255,164,144,208,160,160
788 DATA13,251,32,165,255,166,252,133,259,164,144,208,48,164,251,136,268
798 DATA39,164,252,32,285,168,169,32,32,210,253,32,165,255,168,144,289,23
808 DATA170,240,5,32,210,255,206,241,169,13,32,210,255,165,197,261,63,64
818 DATA1,68,4,208,198,32,66,248,32,32,284,172,248,203,201,50,16,4,8,248
828 DATA32,204,158,248,168,203,76,30,171,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
838 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
848 DATA251,157,248,283,282,16,250,132,144,169,8,133,186,32,180,255,169,111
858 DATA-23393
868 I
878 REM *** BLOK 5
888 DATA13,169,32,158,255,164,144,208,34,32,165,255,139,178,32,183,204,164
898 DATA144,208,32,32,165,255,132,171,255,36,165,251,157,248,203,230,251
908 DATA32,183,284,201,13,280,242,32,133,173,32,183,204,164,144,208,160,32,165,255
918 DATA68,169,15,32,195,255,32,142,304,32,198,255,176,25,169,15,32,185,255
928 DATA76,227,282,169,0,32,169,255,169,15,168,162,8,32,186,255,32,6,228
938 DATA32,67,226,36,76,249,284,169,0,32,133,172,168,1,133,251,76,172,204,169
948 DATA13,172,133,251,32,159,173,32,163,162,166,34,164,35,32,183,255
958 DATA169,0,168,0,168,255,32,186,255,189,1,133,172,133,251,76,172,204,169
968 DATA76,168,165,251,76,117,225,169,1,133,172,133,251,76,172,204,169
978 DATA133,172,169,0,133,251,76,172,204,32,238,204,32,85,225,98,32,156,173
988 DATA-25722
998 I
1008 REM *** BLOK 6
1018 DATA32,169,182,166,34,164,35,36,180,255,169,0,162,0,160,255,32,106,255
1028 DATA32,32,238,204,32,253,174,32,138,173,32,247,181,165,20,72,165,21,72
1038 DATA32,253,174,32,138,173,32,247,181,165,20,164,21,184,133,252,184,133
1048 DATA251,169,251,32,169,55,141,46,13,163,205,141,48,9,132,147,160,0,8
1058 DATA132,144,177,187,201,36,248,8,160,158,201,4,176,3,76,171,244,164,103
1068 DATA9,76,16,247,32,175,245,32,24,206,189,242,32,185,237,160,35,32
1078 DATA221,237,169,48,32,231,237,32,254,237,168,189,169,86,133,185,32,163
1088 DATA243,165,186,32,8,237,136,164,185,32,159,237,32,19,230,133,174,165,144
1098 DATA18,144,6,32,37,266,76,4,247,32,19,230,133,174,165,144
1108 DATA133,174,165,186,133,175,32,18,245,32,239,237,173,21,208,72,173,17
1118 DATA-24662
1128 I
1138 REM *** BLOK 7
1148 DATA289,41,239,141,17,280,169,0,41,21,206,133,144,32,40,206,120,173
1158 DATA68,221,41,138,8,141,0,221,44,221,16,251,112,32,140,68,133
1168 DATA5,136,234,268,268,160,4,177,0,221,18,10,132,253,40,182,253,135
1178 DATA268,242,165,233,73,255,166,147,240,9,289,174,240,7,168,16,62,131,144
1188 DATA149,174,238,174,280,180,230,175,280,186,140,6,221,184,141,21,269
1198 DATA173,17,280,8,16,141,17,280,32,37,206,76,43,245,165,186,76,12,237
1208 DATA32,24,206,169,0,16,141,17,280,32,37,206,76,43,245,165,186,76,12,237
1218 DATA237,169,147,133,251,169,206,38,24,206,169,268,32,185,237,76,164
1228 DATA193,139,268,32,221,237,136,164,247,165,251,56,233,147,32,221,237,169
1238 DATA4,32,221,237,169,36,32,221,237,160,0,177,251,32,221,237,200,132,92
1248 I
1258 REM *** BLOK 8
1268 DATA208,246,32,254,237,165,251,24,165,32,133,251,144,2,230,252,198,254
1278 DATA208,184,32,29,206,160,4,185,142,286,32,221,237,136,16,247,76,254
1288 DATA237,87,45,77,4,0,69,45,17,120,162,0,32,250,268,189,62,21,133,165
1298 DATA208,44,0,24,16,251,141,0,4,173,0,24,162,251,152,4,169,0,70,133,42
1308 DATA18,139,139,42,16,141,0,24,282,209,248,1,282,208,0,234,234,163
1318 DATA15,141,0,24,60,32,96,289,120,133,139,189,242,0,10,288,198,169,16
1328 DATA1,52,4,169,96,141,67,4,209,186
1338 I
1348 REM *** BLOK 9
1358 DATA1,52,4,169,96,141,67,4,209,186
1368 I
1378 REM *** BLOK 10
1388 DATA1,52,4,169,96,141,67,4,209,186
1398 I
1408 REM *** BLOK 11
1418 DATA1,52,4,169,96,141,67,4,209,186
1428 I
1438 REM *** BLOK 12
1448 DATA1,52,4,169,96,141,67,4,209,186
1458 I
1468 REM *** BLOK 13
1478 DATA1,52,4,169,96,141,67,4,209,186
1488 I
1498 REM *** BLOK 14
1508 DATA1,52,4,169,96,141,67,4,209,186
1518 I
1528 REM *** BLOK 15
1538 DATA1,52,4,169,96,141,67,4,209,186
1548 I
1558 REM *** BLOK 16
1568 DATA1,52,4,169,96,141,67,4,209,186
1578 I
1588 REM *** BLOK 17
1598 DATA1,52,4,169,96,141,67,4,209,186
1608 I
1618 REM *** BLOK 18
1628 DATA1,52,4,169,96,141,67,4,209,186
1638 I
1648 REM *** BLOK 19
1658 DATA1,52,4,169,96,141,67,4,209,186
1668 I
1678 REM *** BLOK 20
1688 DATA1,52,4,169,96,141,67,4,209,186
1698 I
1708 REM *** BLOK 21
1718 DATA1,52,4,169,96,141,67,4,209,186
1728 I
1738 REM *** BLOK 22
1748 DATA1,52,4,169,96,141,67,4,209,186
1758 I
1768 REM *** BLOK 23
1778 DATA1,52,4,169,96,141,67,4,209,186
1788 I
1798 REM *** BLOK 24
1808 DATA1,52,4,169,96,141,67,4,209,186
1818 I
1828 REM *** BLOK 25
1838 DATA1,52,4,169,96,141,67,4,209,186
1848 I
1858 REM *** BLOK 26
1868 DATA1,52,4,169,96,141,67,4,209,186
1878 I
1888 REM *** BLOK 27
1898 DATA1,52,4,169,96,141,67,4,209,186
1908 I
1918 REM *** BLOK 28
1928 DATA1,52,4,169,96,141,67,4,209,186
1938 I
1948 REM *** BLOK 29
1958 DATA1,52,4,169,96,141,67,4,209,186
1968 I
1978 REM *** BLOK 30
1988 DATA1,52,4,169,96,141,67,4,209,186
1998 I
```

vseh poskusnih vzorcev, ampak z modelom poslošno dober material. Tega zares specifično in mogode pozneje za malenkost zboljšamo. Na ta način prihranimo veliko časa in denarja. Tehnološki proces je postal ne samo hitrejši, ampak tudi rentabilnejši. Računalnik je raziskovalce osvobodil mukotrpnih poskusov in obremen naredil dobre materiale (slika 3).

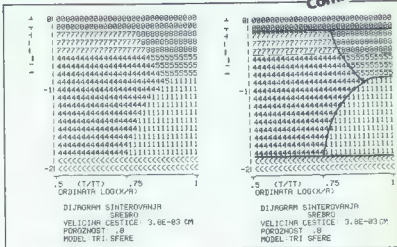
Ta način raziskovanja in proizvodnje je posebno zanimiv v kovinsko keramični industriji, kjer lahko z računalnikom predvidevamo potek procesa sintiranja in vpliv posameznih parametrov na kakovost materiala. Na Elektronski fakulteti v Ljubljani so tako raziskovali proces sintiranja. Vsi programi so prilagojeni računalniku Commodore 64.

Na podlagi pomembnejših parametrov (temperaturni interval in intervali zlepljanja) predpostavljamo lastnosti materiala po teoretičnem diagramu, izračunane lastnosti potem primerjamo z dejanskimi dobjenimi (rezultat sintiranja) in model popravimo, zavremo ali sprejmemo, odvisno od ujemanja med izračunanimi in dobjenimi lastnostmi.

- programom predvidevamo lastnosti materiala na podlagi:
 - mej velikosti delavcev v prahu (začetna in končna velikost delcev prahu, III ga sintiramo)
 - minimalnega intervala pri lepljenju delcev
 - minimalnega temperaturnega intervala
 - prevladujočega difuzijskega mehanizma.

Poleg teh in drugih potrebnih parametrov materiala, ki ga sintiramo, vnesemo izbirna kriterija: interval zlepljanja in temperaturni interval. ■ tem določimo izbiro izračunanih rezultatov. Če smo z rezultati zadovoljni, jih lahko izpišemo s tiskalnikom (slika 4).

Rezultate, ki smo jih dobili s programom za izračun in konstrukcijo diagrama sintiranja, in rezultate prognoze smo primerjali z eksperimentalnimi rezultati (I. B. III. Seidel, D. L. Johnson, PHYSICS OF SINTERING, ed. 3, pp. 143,

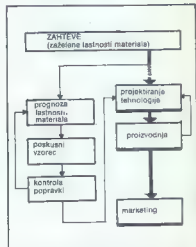


Slika 2: Diagram sintiranja za srebro. Na drugem diagramu smo s tiskalnikom izpisali rezultate, da bi boljše prikazali strukturo diagrama. Številke na diagramu so kode za posamezne mehanizme difuzijske prenašanje materiala.

1971; 2. W. D. Kingery, M. Berg J. APPL. PHYS. 36, pp. 205, 1965). Rezultati so se ujeli.

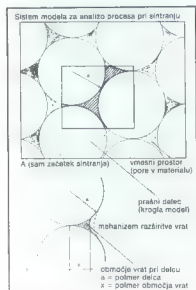
Modelne sisteme in matematične modele lahko izpopolnjujemo v teoriji in praksi. Posebej koristno je to, da jih lahko prilagodimo malim računalnikom. S tem približamo teorijo o materialih velikiemu številu ljudi, ki si lahko brez posebne opreme za sintezo takih materialov pripravi znanje. Konkretno primerje smo izvedli s tiskalnikom Commodore 64. Tako konfigurirano imamo mikroskopski sistem, ki ga lahko razširimo in dobijamo z drugo strojno ali programsko opremo.

Podroben opis teorije lahko najdemo v knjigi Numerični metod za prognozo svojstva materiala. Elektronski fakultet Niš, 1995. V tem delu so tudi konkretni primeri, analiza zanesljivosti in izpisi programov.



Slika 3: Shematski prikaz sodobnega organiziranja tehnološke linije za sintiranje materiala.

Slika 1: Shematski prikaz sistema modela za simulacijo procesa sintiranja. V okviru sistema treh sfer, kompaktni sistem, ki je zelo primeren za raziskovalne procese. Na skici III mehanizem razširitve območja vrat na račun materiala, ki je blizu kroglam; rezultat je zmanjšanje števila por in večja homogenost materiala.



Slika 4: Prognoza procesa sintiranja za srebro.

PROGNOZA PROCESA SINTEROVANJA SREBRO				PROGNOZA PROCESA SINTEROVANJA SREBRO			
ZAHTEVINSKIM DIFUZIJO				ZAHTEVINSKIM DIFUZIJO			
VELICINA CESTICE 00-00 1E-04 .0181 CM				VELICINA CESTICE 00-00 1E-04 .0181 CM			
MODEL SISTEM TRI SFERE				MODEL SISTEM TRI SFERE			
MIN. TEMP. INTERVAL. PROGNOZE= 100 C				MIN. TEMP. INTERVAL. PROGNOZE= 100 C			
FAKTOR RAZDVAJANJA DVE PROGNOZE= 50 C				FAKTOR RAZDVAJANJA DVE PROGNOZE= .85			
RADIJUS	TEMP.	INTERVAL	SKUPJANJE	RADIJUS	TEMP.	INTERVAL	SKUPJANJE
CESTICE	INTERVAL	CESTICE	CESTICE	CESTICE	INTERVAL	CESTICE	CESTICE
(CM)	(C)	(K/R)	(K/R)	(CM)	(C)	(K/R)	(K/R)
00-00	00-00	00-00	00-00	00-00	00-00	00-00	00-00
1.9E-03	733	297635144	7847597	1.9E-03	733	297635144	7847597
5.5E-03	668	183298871	7847597	3.7E-03	701	233572147	7847597
.0189	683	143844989	7847597	5.5E-03	668	183298871	7847597
BROJ PROGNOZA JE 3				.0127	683	112883789	7847597
				BROJ PROGNOZA JE 4			

Predlog enotnih 8-bitnih kod za YU znake na mikro-računalnikih

ŽIGA TURK

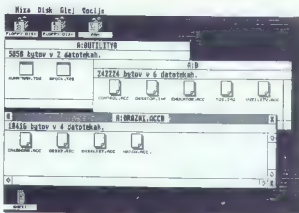
Jugoslavanski uporabnik računalnika začne prej ali slej pogledati nekatere znake iz jugoslovanske abecede. V standardnem naboru znakov, ki jih računalniki poznajo, so samo črke angleške abecede. Ker je to za večino evropskih jezikov neustrezno, je v standardnem 7-bitnem naboru znakov ASCII predvidenih 11 kod, ki naj ustrezajo specifičnim potrebam drugih abeced.

Slika 1: tabela ASCII znakov karaktera

Žal na račun nacionalnih znakov izgubimo nekatere druge, ki jih v sistemski rabi in programiranju še posebej pogosto uporabljamo. Na sliki 2 je izpisano ime datoteke v podseznamu.

Vsak znak je predstavljen s osmi bit, vendar jih po sedembitnem standardu ASCII uporabljamo le nižjih 7. Zgornji je praviloma 0, le redko uporabljamo kot kontrolno parnostni spodnjih 7 bitov.

Večina mikroračunalnikov izkorišča vseh 8 bitov in ima tako namesto 128 na razpolago 256 različnih znakov. Ker se je predlog standarda za zgornjih 128 znakov pojavil šele pred letom in pol, so ga večina proizvajalcev ne drži. Neanglosaški jezikom pa dodatnih 128 kod daje priložnost, da svoje nacionalne znake definirajo v tem področju. 8-bitni standard ASCII, ki ga je povzela tudi mednarodna organizacija za standarde ISO in ECMA, v tem področju že predvideva 64 znakov večjih zahodnoevropskih narodov. Na jugoslovanske pa bomo morali misliti sami.



Slika 2

In zakaj o tem sploh pišemo v MM? Preprosto zato, ker so na računalnikih, s katerimi se ukvarja del naših bralcev, prav vse možnosti, da YU znake razporedimo med zgornjih 128 znakov; prepotrebne oglase in zavite oklepaje, backslashe, potence, ... pa pustimo nedotaknjene. Kup ljudi se prav ta hip srečuje s problemom, kam vdelati naše znake v uvožen računalnik ali tiskalnik. Možnosti je več in težko je reči, katera je boljša. Vsi pa bomo imeli korist, če bomo znake razporedili enotno.

Upoštevali smo naslednje kriterije (naštet) so po prioritati):

1. združljivost s predlaganim 8-bitnim ASCII/ECMA standardom.

2. združljivost z naborom znakov mikroračunalnika IBM-PC, ki predstavlja industrijski standard na področju osebnih računalnikov.

3. Enostavno prilagajanje tiskalnikov.

AD1: Zgornja banka 8-bitnege seta ASCII je razdeljena na štiri področja (slika 4). Kode od 80-9F so rezervirane za posebne kontrole

Slika 4

znake v urejevalnikih besedil. Kode AD-BF niso črke, ampak posebni znaki. CO do FF so znaki evropskih abeced in sicer CO-DF velike črke in od EO-FF ustrezne male črke. Logično bi bilo, da nekatere evropske nadomestimo z našimi.

AD2: Na pozicijah 80-FF so na IBM-PC grafični znaki, ki jih večina programov intenzivno uporablja. YU znaki v tem področju povzročajo popolnoma nepregledne zaslone v programih, kot so Framework, Sidekick, Lotus, ... S tega stališča je neustrezen tudi razpored predlaganega 8-bitnega standarda JUS. Ostaneta torej področji FO do FF in 80-9F. FO do FF je manj usrezen, ker bi tako po ASCII izgubili nekaj evropskih znakov, ■■ se to samo male črke.

AD3: Preciz tiskalnikov uporablja kode 80-9F na identičen način, kot ustrezne 7-bitne kode (00-1F). Za YU znake torej ostane področje 16 kod od AO-AF. Na teh mestih so po ASCII razni dokaj nepomembni znaki, na IBM-PC pa se črke evropskih abeced končajo s kodo A7. Na IBM-PC bo torej tretja žrtvovata dva evropska znaka, odločili smo se za poudarjeni a in poudarjeni o, ki ju je tako ali tako mogoče simulirati z poudarčevanjem. Na IBM-PC nismo izgubili nič omembe vrednega, v 8-

bitnem ASCII pa smo od važnejših znakov izgubili samo paragraf.

Za konec ostane le še manjši problem, namreč razporeditev posameznih YU znakov na mesta od A6-AF. Kakšen poseben red niti ni važen, saj bo treba tabele za sortiranje tako ali tako pisati posebej. Na koncu je nastala tabela iz slike 5. Slovenske črke so skupaj, če kdo drug slučajno ne potrebuje, velike črke ■■ imajo nižjo kodo, tako kot pri 7-bitnem JUS.

Dogovor YU/8 ■■ ni samo črka na papirju. Vsakdo, ki bo računalnik Atari 520 ST kupil pri Mladinski knjigi, ga bo lahko prilagodil bodisi po 7-bitnem JUS, predlogu 8-bitnemu JUS, standardu YU/8 ali ASCII. Na način YU/8 bodo naši znaki, kot kaže, vdelani tudi v nekatere IBM-PC kompatibilne, med drugim tudi Commodore PC, Kimalu bodo na vo-

znak JUS YU/8 YU/ISO

Slika 5

Ijo tudi epromi za popularnejše tiskalnike (Star, Epson RX) z razporeditvijo YU znakov po dogovoru YU/8.

YU/8 ni nikakršen obvezni standard, ampak le dogovor skupine programerjev. ■■ želijo, da bodo njihovi izdelki med seboj združljivi. Enotno razporeditev zunaj zastarele JUS omogoča enotno predelovanje epromov na tiskalnikih in izmenjavo informacij med računalniki in programi, in če vam osebni ponos ne da, da bi naredili tako kot drugi, potem vsaj veste, kam ne smete poslati YU znakov, da ne bi prispevali k še večjemu kaosu.



VILKO NOVAK

visokoškolski študij) je danes zaželjeno, kot trdijo strokovnjaki, v »križu znanja«. Z drugimi besedami, študentje na svoj način ne morejo več asimilirati čedalje večje količine informacij. Dr. P. A. Buehly z Missisipi State University pravi: »Informacije so na vsakega 2,5 leta podvojile in ne moremo zahtevati od študentov, da vse to asimilirajo. Če bi vsakič eksplozijo. Zato jih moramo naučiti, kako naj urejajo te informacije in kako naj sprejmejo kritično odločitev.« Računalniki so sicer že pred desetletji prdili na univerze in zelo oblačajo dol, vendar in na nekaterih specializiranih fakultetah tehniške usmeritve, saj je uporaba računalnikov izredno posebno znanje in spretnost, torej dodatno obremenitev študenta z informacijami. Šele v osmesdesetih letih, z razvojem zmogljivosti osebnega računalnika, ki je hkrati »priljubljen do uporabnika«, so visokošolske ustanove doble proste, s katerimi na doprjavljajo same »križe znanja«, temveč z njim tudi »križe informacij«. Tako se je proces »specializirane« informacije rešuje na področju komunikacije med samimi računalniki in izboljšala periferna oprema, od laserskih tiskalnikov do risalnikov, so v zadnjih dveh letih nedvoumno nakazali smeri razvoja: študij ni več samo prenašanje informacij od profesorja do študenta, temveč je to postalo, kar postaja »simulirano« znanje, kot poudari Jean-Louis Gassé, vodja razvoja pri Apple.

Apple na univerzách

Ni napačice, da je pobudo za organizirano akcijo na tem področju dala prav firma Apple Computer. Njen računalnik macintosh se je zaradi svojih značilnosti, predvsem posrečene kombinacije zmogljivosti in možnosti za preprosto, intuitivno delo, bil pokazal kot idealno orodje za akademsko okolje. Apple se je tudi sicer uveljavil na nižjih stopnjah izobraževanja, v visokošolski sfera pa je odločno posegel leta 1984, ko je ustanovil tako imenovani Appleov univerzitetni konzorcij (Apple University Consortium). V ta namen svatovni forum največjih strokovnjakov za izobraževanje in računalništvo, v katerega okvirih naj bi tekle izmenjava informacij in idej.

Konzorcij je skraja sestavljalo 24 ameriških kolidžev, danes pa zajema 32 ameriških in več kot 70 visokih šol iz Evrope, Azije, Avstraliije in obeh ameriških celin. Na slotine programov, napisanih za macintosh v univerzitetnih predavalnicah in študijskih sobah, in številne drago-

stane izkušnje so pod Applom taktilno zbrani v posebni publikaciji, ki je postala nepregledljiv vodnik in priročnik za profesorje in študente na tistih univerzah, kjer se delajo na mehaniziranih strojih. Naslov publikacije je: *Handbook of Machine Design* (Priručnik za projektiranje strojev), zgovoren: Človekov um potrebuje "kolesa", da bi izrazil in izkobil vse svoje možnosti, podobnost kot je človekovo telo potrebovalo mehanska vozila, da bi narejale premagoval geografske razdalje. Pozimi je izšla za 29,95 dolarja, 239 strani, stane 10 dolarjev, nanjo pa se še moč naročiti in si tako zagotoviti 25-odstotni popust (naročniki plačajo za štiri letne številke samo 12 dolarjev). Appl's naročniške službe: Appl Computer Inc., 10000, The Mills Road, P.O. Box 100, Cupertino, CA 95015, USA. Publikacija sicer pravi, javljuje in ureja jo na Bostonemskem kolodzu. Sodevale vabijo, naj sporočajo in svojih izkušenj od, pošiljajo jo lastne poročila (zaštevajo na dnevno 10 dolarjev). Kontakt: OLIVIERI & BCVAX3, Wheelabrator, Inc., The Mind, Computer Science

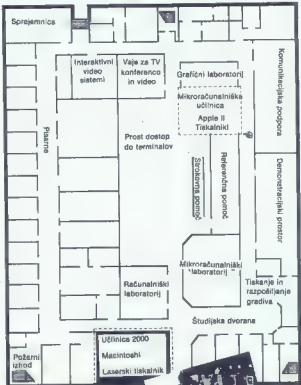
ces F436, Boston College, Chestnut Hill, MA 02167, USA. Na švedski univerzi v Lundu pa so letos marca izdali prvo številko evropske različice te publikacije. Univerzitetni kader prejme publikacijo zastonj; naslov: **Wheels Europe, Studentlitteratur, Box 141, S-221 00 Lund, Sweden.** Obe publikaciji sta seveda v angleščini.

Zaporedno s uvajenjem čedalje večjega števila civilizacijskih na univerze je dejavnost konzorcija tako zaživela, da se je letos 24. marca zgodovinskem Cambridgeu sestala prva mednarodna konferenca. Plovesnega univerzitetnega konzorcija, prevodniška konzorcija, konzorcija pomenotvornih organizacij, ki so pod streho častilijun kolizivov sprejeli več kot 300 delegatov iz 37 držav, med njimi vrhovnih vodilnih akademikov in ves Aplov vrh. O pomenu, ki ga v svetu pripisujejo računalniški podpori tiskobranstva, priča tudi podatek, da je bil prvič predstavljen program, ki omogoča tiskanje oddaljenih krajev, kakršni so Rio de Janeiro, Tel Aviv in Pekin... Najboljše bilo je bila seveda delegacija iz ZDA (22

predstavnikov vodilnih univerz oziroma kolidžev), s tujimi izkušnjami pa ste se mogli seznaniti tudi dva predstavnika z zagrebških visokošolskih ustanov in kot edini jugoslovanski novinar vaš poročevalec.

Prvo zadržanje je seveda povezano z zavidiljivo premenljivostjo univerz (o ameriških posebej) razmišljamo tudi v rubriki REŠEVANJE. Vzemimo za ilustracijo enega najmanjših ameriških univerz, drugo največjo Univerzitetno informacijsko univerzitetnega računalniškega sistema je konfiguracija dveh strojev CDC Cyber, ki sta dostopna prek več kot 700 interaktivnih terminalov in kakih 50 drugih perifernih naprav, raztresenih po fakultetah in raznih inštitutih, hkrati pa je eden povezan s 1200 terminalov preko brezžične univerzo, ki jo obiskuje približno 15 tisoč francosko govorečih študentov. Sistem sestavljajo še mnogi drugi računalniki: (HP 1000, DEC VAX, PDP11, IBM, wang, SUN, apotni itd.). Mikroračunalniki – majhnoti in Olivetti M24 – so študentom na raznih trenažerjih in laboratorijih. Maci – so nekaki majhni računalniški sistema AppleTAK povezan s tiskalniki LaserWriter in servisom datotek), tako je namreč mogoče računalni uporabljati brez draktnen enote – takšen »oskubnjemac manj mika zmirav, zavarovan je snoter, omogoča avtomatsko izpisovanje, tiskanje, prenos, in sicer enim in hkrati dostopom do datotek. Osebnih računalniških tiskalnikov postane poceni delovna postaja, po potrebi s posebnimi vmesniki in komunikacijskimi linijami (na mnogih univerzah so razpredi že mreža optičnih vlaknin) povezana tudi z urejevalniki, štampilj, klasičnimi tiskalniki, tiskalniki itd.

Tudi na slovnici padovanskih univerziteti, eni najstarejših v Evropi, so maticinske povezave z obstoječimi velikimi sistemi (VAX, IBM). Uporabljajo jih preveč študentje političnih ved in ekonomije, seveda pa tudi študentje inženjerskih in strokovnih fakultet. V Italiji sta članici konzorcija dve visokošolski ustanovi (državne univerzi v Milanu in Scuola Normale Superiore v Pizi). Z vseh teh ustanov poročajo o zanimivih raziskavah in poskusih, v Pisi, recimo, je vzbudil pozornost projekt Mac-Die, vesnikar se povezuje s strojno opremo, ki deluje na sistemom Unix. Praktične raziskave so v univerzitetnih krogih segle celo tako dale, da so že razvili nekaj strojne opreme in napisali posebne programe za invatide (glede na to, da v razvitih državah več kot 10 od



stotkov šolske mladine trpi za okvami, ili ne omogočajo normalnega komuniciranja z ljudmi in okoljem): projekt »Mac-for-the-handicapped« - zloni na računalniške opreme, zasnova za slepe, paralizirane in celo duševno zaostale otroke.

Na disketi namesto v glavi

»V prvih treh letih našega študijskega programa zahtevamo od študentov, da se naučijo 218.000 raznih stvari. To pomeni po eno novo reč vsakih šest minut, podnevi in ponoči, v petek in v sweek. Profesorji poučujejo s takšnega izhodišča, da bodo vse te informacije strpali v študentovo glavo in da si jih bo študent zapomnil. Pa mi jih ne! No, zdaj ima nekaj, kar pomeni namesto njega Macintosh.« - »Pravi reč Phil Bushby, profesor kirurgije na veterinarski fakulteti državne univerze v ameriški zvezni državi Mississippi.

Na tej fakulteti od vsakega študenta zahtevajo, da si kupi macintosh. (Ameriški študentje ni to pač lahko privoščijo, saj so jim računalniki na voljo v posebnih trgovinah na sami univerzi. Na še omenjeni bruseljski »svobodni univerzi« prodajajo in servisirajo tri vrste osebnih računalnikov - IBM PC, olivetti M24 in maca - skrbijo pa tudi za nasvet, programsko opremo itd. Podobno je v Bostonu, Pittsburghu in še marsikje drugod.) »Zdravniki in veterinarji so vse doleti šokali tako, da so največj podkara namerili pomnjenj. Večina klasičnega izobraževalnega truda sili torej na tem, da si študent nekaj zapomni in tudi vse apričevala si pribori predvsem z dobrim spominom... ili pa zdaj govorimo drugače: Ne plačujte nas za to, kar vemo, kajti ni mogoče, da bi vse vedeli. Plaćajte nas za to, kar znamo narediti.« - pravi dr. Bushby.

Na njegovi fakulteti postkribo, da se novinci najprej seznanijo z macintoshem. »Za študente pripravimo triurni orienitacijski tečaj in to je vse. Potem detajo sami... Ne verjamem, da bi bili naš projekt tako uspešen, če bi imeli kak drug računalnik. Študentje so preprosto preveč zaposleni, da bi se mogli naučiti dela a katerimkoli drugim računalnikom,« razlaga dr. Bushby.

Podobno razmišlja šef Applevega razvoja Gesezme: »Znanje se rodi, kadar dosežemo visoko raven koncentracije. Študenti delo z računalnikom zato ne sme obremenjati, saj se mora posvečati predvsem primarni nalogi - osvajanju novega znanja.«. Sodobni osebni računalniki klub vsemu še vedno niso idealno orodje, meni Gesezme, kajti še vedno jih sestavljata dve »nenaravni« plaati - ukaz in strojni jezik. Msi, okna, ikoni ne pomenijo sicer velik korak, toda osebni računalnik bo po mnenju vodje Applevega razvoja dozoreli šele takrat, ko bo »izgledil v naše življenje, v zid kot elektrika, ili bo postal nekaj, kar uporabljamo, ne da bi se sploh zavedali, da to uporabljamo.«. Kdaj se bo to zgodilo? Pri Appleu menijo, da kmalu, morda že v tem desetletju, saj tvegaajo celo napoved, da bodo osebni računalniki že

»PC bodo kmalu močnejši od današnjih velikih sistemov...«

John Sculley je postal predsednik upravnega odbora družbe Apple Computer Inc. 29. januarja 1986, toda k hili je prišel že aprila 1983. Od takrat se je prodaja Appleovih izdelkov skoraj potrojila (5 takratnih 760 milijonov dolarjev na leto na dan 2 milijardi) Sculley je bil pred tem pet let predsednik in izvršni šef družbe Pepsi-Cola in prav med njegovo »vladavino« je piljaca te družbe na svetovnih trgi doživela pravo plimo, konkurenca Coca-Cola pa osleto. Toda Sculley očito ni le sposoben in spreten poslovnež; že njegovo članstvo v raznih organizacijah dokazuje, da je tudi strokovnjak na področju sodobne tehnologije in izobraževanja (med drugim opravlja pomembne funkcije na Stanfordski univerzi, na Wharton Business School pri COMSAT, korporaciji komunikacijskih satelitov). Njegova zadržanost na cambriski univerzi naznani, da je tudi »šmink«. Vzporedno z njegovim prihodom k Appleu se je namreč začela zelo hitro razvijati tudi dejavnost na izobraževalnem področju, tako da je bilo lani že kar 64 odstotkov vseh računalnikov, ki jih uporabljajo v ameriških šolah, strojev z znekom »ogrozenega izdelka«. Odgovore na vprašanja, postavljena posebej za bralnika Mojega mikra, smo nekoliko razširili še z odgovori na posebni iskavni konferenci in mislimi ili pozdravnega nagovora ob otvoritvi konference Applevega univerzitetnega konzorcija.

»Ustanovitelja Applea ste bili vizionarji. Ali tudi vi gledate daleč v prihodnost?

»O tem, kaj je v naših laboratorijih, iz razumijevih razlogov še ne morem govoriti. Povem pa lahko, da je v njih marsikaj. O tem, koliko in kako se razvija delo, povra nekaj mogoče podati, da smo kupili super računalnik, kar, kajti danes lahko samo z zapleteno simulacijo načrtujemo prihodnost.

Živimo pač v svetu, kjer so hite in nepredvidene spremembe nekaj normalnega. Poleg tega smo danes, ili stojiimo na pragu informacijske družbe, sooceni z velikim paradoksom. Ali bo večja količina informacij privedla tudi do večjega znanja? Ali pa naš bo večja količina informacij zmedla in nas potopila, kar nimamo orodja, z katerim bi to gmoto informacij obvladovali? To je vili izvir za naše izobraževalne ustanove: naučiti nas morajo, kako naj obvladujemo vse hitrejšo rast znanja in naučiti morajo mlade, ki bodo večino svojega življenja preživeli v 21.

stoletju, kako se pripraviti za nenehni proces učjenja.

Pri Appleu smo zadovoljni in ponosni, ker smo danes skupaj z univerzami pionirji pri oblikovanju nekakšne planetarne akademске vasi. Kmalu bo namreč prišel čas, ko bo osebni računalnik podri tradicionalne zidove med tako imenovanimi humanističnimi vedami in tehničnimi strojnimi med umetnostjo in znanostjo. Osebni računalnik bo postal delovna postaja vsakega akademika in bo premostil razlike med disciplinami, ki so se nekaj povsem razlikovale med sabo.



»V pozdravnem nagovoru ste govorili o tem, da je človeštvo šele »popraskalo« po površini znanja in da je pred vrati nov »velikeni skok v tehnologiji«.

»Res je, iz rezervirajo znanja ne zajemamo še s polnim vedrom. Prepričan pa sem, da bodo osebni računalniki kmalu nekajkrat močnejši od današnjih največjih sistemov. Pri Appleu smo prepričani, da se tudi nam ponuja prihodnost za tak tehnološki skok. Nadaljevali nameravamo v okviru, ili so se izoblikovali v zadnjih letih: arhitektura RISC, paralelna obdelava podatkov, človeški vmesnik, še bolj izpopolnjena grafika, poudarek sofveru... Zakaj smo kupili cray XMP? Zato, kar smo menili, da lahko tudi sami izumimo veliko novih lastnih tehnologij. Prepričani smo, da bomo uspeli, če bomo najprej začeli simulirati računalniške prihodnosti, še prej, preden sploh znanje izdelati hrdver. Takšen skok, kakršnega smo v zadnjih letih napravili z razvojem mikroprocesorja, lahko pričakujemo tudi v nekaj prihodnjih letih. In človeštvo bo takrat zares začelo zagrnati znanje s polnim vedrom, kajti začelo se bo obdobje, ko bo vajlajo: en človek, en računalnik.«

»Drugi svedci tudi ne čakajo. Prav na področju, kjer ste bili skupaj z IBM vodilni, na po-

dročju osebnih računalnikov, so se uveljavile nove firme, katerih realitve niso našim samo podobne, temveč so doskraj tudi poceni. Vzemimo Atari, Commodore...

»Cena je res njihov adut. Toda prepričan sem, da bo v prihodnosti odločilo nekaj drugega poleg zmogljivega hrdvera: predvsem široka izbira sofverja. In glede zares raznovrstnega sofvera, glede velikega števila uporabnih programov, se nam skupaj z IBM res še ni bati za primat.

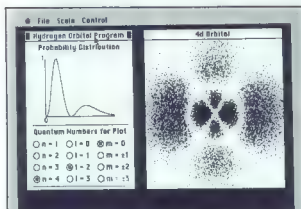
Sicer pa sem še večkrat ob raznih priložnostih poudaril, da Apple z nikomr, še zlasti ne z IBM, ne tekmuje v klasičnem pomenu besede »konkurenca«. »Boj za trgi«. IBM ima svoj segment trga, mi imamo svojega, kaka tretja firma spet svojega. Res pa je, da tekmujejo klasično, da sprejemamo vedno nove izzive tehnologije. In pri tem imamo nekaj adutov. Prvič, Apple je še vedno mlada družba, mlada po letnici ustanovitve in mlada po povprečni starosti zaposlenih. In drugič, upoštevati namo pravilno, da ni važno samo to, da nekaj izdeluje, temveč morajo znati tudi upravljati... Vsekakor pa smo pripravljeni, da bomo v novo desetletje tudi mi stopili z novimi izdelki.

»Omenili ste rast tistih, ki se kosa koleče, ki ste si za odzračil zunaj meja ZDA. Lani je precej jugoslovanskih sil moglo prek zagrebškega Vešitva po zelo ugodni ceni kupiti Apple II in celo macintosh. Ali v prihodnosti bodo te sile, kajti podobne za tiste druge, ki im pravijo »tretji svet«.

»Nobenega razloga ni, da ne bi prodajali tudi v takšnih državah. Težava je ena sama: vsak nov trg zahteva temeljito raziskavo, marketinško pripravo in skladenje ustreznih poslovnih aranžmajev. Vse to pa seveda zahteva tudi čas.«

»Tudi v računalništvu so vse glasnješe zahteve po standardizaciji. Zared strokov in težnje po preprosti uporabi je združevalo vesik adut vsakega proizvajalca. Kako gledate na to pri Appleu, kjer ste se pač odločili za zaprt sistem?

»Z macChallajem smo na to vprašanje deloma že odgovorili. Tudi mi se zelo potegujemo po standardizaciji in skupaj z nekatimi partnerji bomo gradili mostove med macintoshom in računalniki IBM oziroma njegovimi kompatibilnostmi. Vsi si želimo, da ili bili industrijski standardi določeni, dokumentirani in sprejeti. IBM je jasno pokazal, da si je zani ena od glavnih strok tehnik usmeritve. Apple pa lahko na drugi strani igra vodilno vlogo pri povezavi svojega bolj človeškega vmesnika s funkcionalnostjo v svetu sistemov, ki imajo pečat IBM.«

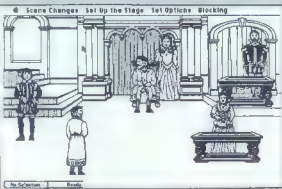


Naslov posebnih programov so skupaj s kratkimi opisi objavljani v botsonski publikaciji *Wheels for the Mind*. Omenimo naj samo nekaj študijskih področij, na katerih je za računalnost napisanih izjemno veliko softvera: kemija, računalništvo, strojništvo, založništvo, jezikoslovje, matematika in statistika, medicina, glasba, fizika, psihologija, telekomunikacije... Za ilustracijo si ogledimo opis dveh programov, ki ju na tej strani predstavljamo tudi z zaslonskimi slikama.

The TheaterGame (avtor prof. Larry Friedlander, Department of English, Stanford University, ZDA) je program, ki omogoča, da gledališko delo na računalnost »zaustavimo«. Študenti iz interaktivno animirane premikajo nastopajočih po odru, v sinhronizaciji z avdioopisanim besedilom. Poleg tega imajo na voljo videodisketo, ki jim omogoča dostop do arhiva, iz katerega priključijo slikovne in tiskane podatke o zgodovini gledališča.

Physics Simulations (Prof. Blas Cabrera, Department of Physics, Stanford University, ZDA) je niz simulacij, oprtlh na hitro animacijo. Študenti s tem programom raziskujejo simulirana okolja in intuitivno, brez mučnih kalkulacij, osvajajo znanje iz jedrske fizike, defrakcije, elektrostatične, harmoničnega gibanja, magnetizma, orbitalne fizike, kvantne mehanike, sevanja, relativnostne teorije itd. Macintosh je izredno olajša študij tudi na tistih področjih, kjer morajo študenti brati in pisati z nevsakdanjimi pismenkami (cirilica, grščina, arabščina, da ne govorimo o mrtvih jezikih, sanskritu itd.). Za slovenske jezike so se specializirali na botsonskem kolidžu (Prof. M. J. Connolly, Dept. of Slavic and Eastern Languages, Boston College, Carmey 236, Chestnut Hill MA 02167, US).

Naš bežni pregled izobraževalnega softvera, napisanega za mace, sklenimo z nekaj primeri, za katere so poskrbele bodisi neodvisne softverske hiše bodisi sam Apple. Icom Technology Limited, britanska hiša, je Applov paket MacAuthor priredila za tehniško pisavo... **MacDress II** (The SkillBuilders, ZDA) je osam matematičnih, bralnih in slovarskih programov na eni sami disketi... **Pascal** za mace so napisali pri TML Systems, Melbourne, Florida... **MacInterview**, zahodnonemški program, je namenjen za študij marketinških poslov... **MacAtlas**, izdelek ameriške hiše Micro Maps, je seveda program za geografijo... **STELLA**, hiše High Performance Systems, obsega niz izobraževalnih programov v področju ekonomije, kemije, apihologije, strojništva, zgodovine, biologije, politoloških ved, medicine, antropologije, fizike, ekologije in upravljanja... **PegaMaker** korporacije Aldus je orodje za urednike manjših publikacij...



čas nekaj let »zmogljivi kot cray-
poleg tega pa bi preprostejši ma
uporabo.

Tudi sam način, kako v akadem-
skih krogih danes uporabljajo rač-
unalnike, je po Gasseleu ocnai še
nedodelan, predvsem pa v bistvu
stereotipen. »Računalniki se vse
preveč posnemajo klasične medije
in do prve revolucije po prišlo šele
takrat, ko bodo na hrdneru kot
v softveru samo še delci današnjih
medijev,« meni Gassé. Šel Applo-
vega razvoja je celo opozoril, da
utegnejo izobraževalni kadri »zatre-
ti zanimanje za računalnike«, če jih
ne bodo premišljeno uporabljali.
»Sole prihodnosti morajo oblikovati
raziskovalce, skavte in celo koman-
dose, da bi se naša zaloga znanja
podvojila. Meje, ki jih moramo zdaj
raziskovati, so meje človekovega
uma. Osební računalnik je kompas
in karta te velike avanture.« Pri tem
pa znova poudarja, da se moramo
»osvoboditi mehanike računalnika,
kajti le tako bomo osvobodili naš
um in ga dignili na naslednjo stopnjo
zvesti».

Dr. David Thornburg z Stanford-
ske univerze je podobna razmisli-
nja strnil v predavanju »Strukture
znanja: pogovaranja z računalni-
ki«. Programerji, pravi, bi morali te-
žiti li snovanju kar najbolj razumil-
jih jezikov, ki bi vsebovali univerzal-
ne prirodoide in ne več neprijazne
kode oziroma hieroglifске listine.
»Računalniško programiranje je
teško, ker moramo modlo tega, kar
hočemo ustvariti, načrtovati v obli-
ki, ki jo računalnik razume. Za veli-
ko ljudi je programiranje težavno,
ker je med izražanja zamisl drugačen
od ustvarjalnih procesov. Bilo bi
veliko lažje, če bi bile v jeziku in
aplikacijah uporabljene iste prispo-
dobne... Američanom razmišljanje
je spektakularno ponazoril dr. Jean-
Marie Hullot s pariske Ecole Poly-
technique. Il je zapletene aplikacije
v programskem jeziku Lisp priredil
za macintosh: njegov Le-Lisp je v
vpregi z miško z minimalnim števil-
lom »klikani« v nekaj minutah pričra-
l na zaslon grafične strukture, za
katere bi na klasičnem računalniku
potrebnovali nekaj ur miškega ali
pazljivega programiranja.

Muža: nov model uporabnosti

Širša od cambriske tematike, ven-
dar z njo tesno povezana, je bila
razprava Michela Cartiera, direktor-
ja laboratorija za tematično in elek-
tronsko založništvo na univerzi
Quebec v Montrealu. Hekeři v razvi-
tih državah danes predstavljajo še
samo še 3 odstotke potencialnih upo-
rabenikov računalnika, ljudje, ki upo-
rabljajo računalnik pri delu, pa se-
mo 7 odstotkov. Tako izdelovalci
strojne opreme kot pisci softvera se
zato soočajo z resno težavo: kako
nati nova uporabnike. Novi uporab-
niki, je dokazoval Cartier, ne bodo
ljudje, ki bi jih računalniki kdove
kako zanimali, temveč bodo rač-
unalnike samo občasno in v poseb-
nih okoliščinah uporabljali za obde-
lavo informacij. Računalniki, ki jih
bodo zahtevali ti ljudje, bodo morali
zadostiti trem kriterijem: morali bo-
do biti prijazni do uporabnika, »pro-

zorni« (t. j. nevidni oziroma neopaz-
ni kot telefon in drugi klasični apa-
rati) in interaktivni. Sociološki, kul-
turni in gospodarski razvoj prave in-
formacijske družbe pa bo zagotovi-
lne šele tedaj, ko bomo za nove
računalnike ustvarili dovolj vsebine
(informacij, datotek, servisnih storit-
ev itd.).

Michel Cartier je še opozoril, da
strokovnjaki niso povsili dovolj
pozorni pojavi, ki bo prav tako
vplival na posameznika in družbo,
kot že zdaj vplivajo nanjo elektrons-
ka oprema in komunikacijske mre-
že: namreč rastoča uporaba slike v
komuniciranju. Vreta izumov – fo-
tografija, film, klasična TV, kabele-
ska TV, avdiovizualna sredstva, računal-
niki – nas vsak dan zasipava s ploz-
mo slik. Niti ne zavedamo se, pravi
Cartier, da ta plaz slik s svojim sim-
bolizmom spreminja individualno in
kollektivno podzvest. »Na tem po-
dročju se še vedno igramo z ognjem,
ker z vsemi temi vrednotami
manipuliramo na slepo, brez trdne
teorije, brez slovnčnih pravil za
oblikovanje in razlago sporočil,«
meni Cartier.

Uporabnost in popularnost tega
ali onega modela računalnika sta šli
od nekdanj odvisni od softverske
podpora in to velja seveda tudi za
macintosh na visokih ločilih. Za izvir-
nih Appliovih programov ož. pro-
gramskih paketov je za zadržati
slovnčne metode, mnogim neposredno
koristnih za univerzitetno rabo.

Neodvisne softverske hiše seveda
pišejo tudi specializirane programe
»visoke škole. V Cambridgeu so
njihovi zastopniki zasipavali dele-
gate s ponudbami: kaže, da je največ
zanimanja vpletli v Mendum System
biznasa firme Orange Box Sys-
tems Ltd. (Central Buildings, 13A
The Bull Ring, Wakefield WF1 1HE,
tel. 0924 386789). Sistem omogoča
voditi računalniške računa (ali pre-
davatev) na računalniško podpram
študiju, da nadzoruje s svojim rač-
unalnikom 16 delovnih postaj (zavrite
so različne sisteme za računalnike
IBM, macintosh, ACT, RML BBC in
modele futur). Sama povezava ni
seveda nič novega, novost pa je ta,
da more vodja »na skrivaj« opazo-
vati, kaj se dogaja na zaslonski enoti
od 16 študentov in po potrebi pose-
di vmes, popravljati, svetovati... vsa
si svoje centralne postaje.

Največ specializiranih programov
pa seveda nastaja na samih univer-
zah, bodisi semipoiniciativno bodisi
tako, da vodilni proizvajalci računal-
nikov in softverske hiše z dotacijami
spodbujajo akademске kroge za pi-
sanje programov. Programov ni šli
toliko, da se je pojavila težava, kako
preprečiti podvajanje in kako distri-
buirati kopije. Najbolj zasledna je
daleč najbolj živahna dvorana v
Cambridgeu je bila lista, v kateri so
delegati do poznih večernih ur v he-
kerskem slogu pridno kopirali drug
od drugega programov... Večina teh
programov pač nikoli ne bo na pro-
daj na trgu in zato so pri konzorciju
ustanovili posebno delovno skupi-
no, ki naj bi zagotovila brezplačno
razpečevanje oziroma menjavo pro-
gramov med vsemi člani konzorcija
(vodja skupine in Jose A. Turenago
z univerze v Ipseki Zaragoza).

Zaradi hitrega razvoja DO ISKRA DELTA in osvajanja najsodobnejše tehnologije na področju vzdrževanja računalniških sistemov ter s tem v zvezi vse večjih potreb po kvalitetnih kadrih vabimo k sodelovanju vse, ki si želijo:

- dinamično delo
- inovativno delo
- delati na vzdrževanju aparaturne in programske opreme
 - postati vzdrževalec
- možnost stalnega strokovnega napredovanja
- strokovnega izpopolnjevanja doma in v tujini
- delati v mladem in homogenem kolektivu
- graditi lepši jutri za našo družbo in znanec



in so
DIPLOMIRANI INŽENIRJI, INŽENIRJI ALI TEHNIKI
ELEKTROTEHNIKE

Če vas zanima, nam pišite
DO ISKRA DELTA, PARMOVA 41,
Kadrovske področje, 61000 LJUBLJANA

Naši računalniški sistemi so instalirani po vsej Jugoslaviji.
Vzdrževalne centre imamo v Ljubljani, Mariboru, Ravnah na
Koroškem, Novi Gorici, Zagrebu, Rijeki, Sarajevu, Novem Sadu,
Beogradu in Skopju. Vzdrževalna mreža Iskre Delte je organizirana tako,
da so vzdrževalci razporejeni čim bližje uporabnikom, kar nam uspeva z
dislociranimi vzdrževalci. Obravnavali bomo prošnje iz vseh krajev Jugoslavije.

IskraDelta

Drugi Jure Culberg (Hekeri, menda) i si, se med seboj ne vika-
mo, pa ostaviva pri ti, i vsem dož-
nim spoštovanjem! Veseli me, da
nekateri bralci mislijo tudi drugače
kot s slogu = „... najboljši ste itd.“
Moj mikro je bil vedno pripravljen
na utemeljeno kritiko, saj se je tako
zares kake pluralizem interesov, ki
naj bi vladal v naši družbi.

Preden se lotiva polemike o pirat-
stvu, ti predlagam, da stopiš k svoji
mavrico in se malo ozreš po kasetah
in mikrokasetah. Koliko originalnih
programov imaš? Deset, dvajset?
Čestitam, če jih doš našel vsaj na
prste ene roke! Poznam nekaj deset
naših lastnikov programov in kolik-
or vem, pomenijo več kot 90 od-
stotkov njihove „programteke“
preneseni programi! Tebi in bralcem v
informacijo: po zahodnih zakonih
(konkretno: zahodnonemških) je
kaznivost imeti doma katerikoli pro-
gram, ki ni na originalnem nosilcu
(kaseti, disketi, mikrokaseti itd.), če
ima vpisan copyright! Edino dovolje-
no presnemanje originalnih
programov je za lastno uporabo, za
t. i. rezervno kopijo (backup) – ven-
der si vsak trenutno dolžan pokazati
originalni program! Akcija Mojega
mika za Manjavo je sicer tepla in jo
pozdravljam, a po tem pravilih je tudi
to kaznivol! Menjavo in prodajati la-
ko, te originalni softver in nidesar
drugače (izjema so lastni programi
in listi, ki so v javni lasti, po angle-
sko public domain). V tujini imajo
posebne oddelke – softverske polici-
je, ki lahko ob vsakem sumu, da

ima kdo kopirane programe, izvede-
jo celo hišno preiskavo. Kazni so
astronomsko, poleg tega se za za-
deva konča z zaplenbo vsega hard-
vera in softvera!

Dokler mi pri nas ne pokaže črke
zakona, ki jo kršim(oj), je takšno raz-
žiranje programov in stvar moralne
obsojbe, najina polemika pa je la-
ko le akademsko razprava.

Verjetno si zasledil oglase – „fir-
me“ YU. C. S. (Yugoslav Cracking
Service) – cilj nam je predvsem di-
rektni uvoz programov iz tujine, saj
kaj naj bi si sicer t. i. „razmenjaval-
ci“ menjali? Predlagam ti, da stopiš
k najbližjemu prijatelju s C64 in naj
ti pokaže kakšen novejši program;
skoraj gotovo smo ga – razbili! mi.
Stvar naj bi bila nekaj podobnega,
kot je Salansoff za mavrico. Koliko
to stane, mi verjetno ni treba pose-
bej pisati, kar poglej cene original-
nih programov Okrog YU.C.S. se
zbirajo zares strokovnjaki za softver
in hardver, nemalokrat kakšen pro-
gram celo izboljšajo, prilagodijo
na kaseto itd. In naj ponovim stavek
iz intervjuja revije 54'er z najbolj
znano zahodnonemško „razbija-
ško“ skupino Section 8 (mimogre-
de, z njo imamo redne stike): „Ni-
simo nikakršni kriminalci!“

Glede „bajnih“ honorarjev za po-
le, predpadi približno 2500 povpra-
sov, jih sortirati po abecedi in raz-
deliti po vsebini (igro, uporabni itd.),
po mojem pomeni velika več dela,
kot pa napraviti popravek program
za potapljanje ladjic. Narediti vsa
moralna celo ustrazen program za

takšno sortiranje – strojni, saj takš-
ni količini z basicom ne bi bila kos.
Se sedaj imam Aljosiho pismo (gra-
za A. Vrečarja, namestnika glavnega
in odgovornega urednika), kjer mi
predlaga, da bi Moj mikro objavil
moj seznam, s t. o. ne more biti
oglas! Dolgo sem pomisljal, ali naj
se lotim tega, saj je bilo prej ali slej
pričakovati podobne kritike iz vrst
bralcev. Odločil sem se, da ne bo-
mo postali programov nikomur, ki bi
kaj naročil po tistem splošnem in ko-
likšen honorar vsa dobila, si menda
prebral!

Cene programov v Mojem mi-
kru, menim, da je objavljanje opisov
tisoč in ena Pyramide in J. S.
Willyja povsem brez pomena in da
zaslužijo opis res najboljši progra-
mi. Pokaži mi boljše športno simu-
lacijo, kot je Winter Games! Ali bolj-
ši simulator letenja, kot sta Flight
Simulator ali Jaki! Taki zares zasluži-
jo desetko, pa niker ne misli, da bi to
le moje mnenje. Menda kakšni poka-
žes tudi v kakšno tugo revijo?

Test 128 v ne misli, da sem pa pisal
– kar lahko – Računalnik sem imel
doma vsaj tri mesece pred testom (z
gotovostjo trdim, da prvi v Jugosla-
viji) in sem ga doboda steslital, po-
leg tega pa sem prebral kopico
primerjalnih testov v tujih revijah.
Na dveh straneh revije pač ne moreš
napisati čudežev in sem skušal pri-
kazati le nezanemljive lastnosti.
Bralci z utemeljenimi pripombami
so vedno dobrodošli!

Se nekaj, Tisto „m-groziti“ Z 80
sveda ni bilo mišljeno zares, am

pek nekako tako, kot žigina in Ciri-
o francoska solata

Tomaž Sušnik,
Na Produ 38,
Prevalje

Sem reden bralec Mojega mikra
od prve številke. Oglaševati se vam
zaradi predlogov in sem takega
mnenja kot bralec Igor Vidović iz
Samobora. Ni treba narediti nove
revije, mislim pa, da je treba razširiti
rubriko loga do maksimuma. Kot vi-
dim, ste uvedli tudi klac s slogu – Po-
magajte, drugovi (hakeri, igrači).
To je dobro, vendar mislim, da bi bili
naj naj računalniška revija, če bi
razširili logo.

Vem, da ni vse s igrah, amok s
tem bi pomagali številnim bralcem,
ki kupujejo programe pri raznih PI-
RATE-SOFT CLUBIH. Imeli bi pre-
gled novih iger. Tedaj bi po vašem
listu še bolj povpraševali.

Zanima me, ali lahko bralci po-
šljejo svoje opise iger in ali jih hmo-
narizirajo. So zato kakšni popogi?

Bralce bi prosil, da mi povejo za
cilij iger Back to Skool in Rambo II.

Željko Manojlović
Z. Frankopanska 43
Split

Že mesece objavljamo izključno
opise iger, ki nam jih pošiljajo bra-
ci (honorar je najmanj 1000 din na
tipkano stran). Preden začnete pi-
sati, se nam oglasite – morda smo
opis že kje naročili.

Boing: polemika

Po približno letu in pol izhajaj-
nja revije Moj mikro ili človek
pričakoval, da se bo pisane v
njej polagoma prevesilo z ljubiteljske
na strokovno plat. Zal pa mi tudi po
prelohu piscev Mojega mikra na
16-bitne računalnike ni opazil: kika-
rskih premikov v to smer.

V prvem obdobju so nekritično
hvalili ZX spectrum in naravnost so-
važili commodore 64 (ja tega ob-
dobja izvirata tudi ljubkovna
zvedeka mavrica in slonokosčeno-
emotionalni naboj besed dobro raz-
krija naklonjenost avtorjev). Žatem
je prišel veliki QL. V tem obdobju se
je že vedelo, da ima tudi spectrum
kakšno napako in commodore
kakšno dobro lastnost. To obdobje
je bilo realno kratko, kaj sreča-
nje z realnostjo (s QL) je bilo le
preveč dobro. Sledilo je kratko me-
dobdobje, ko je naklonjenost nihala
med atarijem 800 in amigom. Ker so
se pisci Mojega mikra odločili za
nakup 520 ST, je svedela amiga pad-
la v popolno nemlost.

Taka praksa pisanja žal prevladu-
je tudi v drugih jugoslovanskih raču-
nalniških časopisih. Tako Dejan
Ristanović iz meni neznanih vzro-

kov ne mars atarija 520 ST, in če
hočete imeti argumente proti atari-
ju, berite Računalnik. Ob vsem tem
pisci ne čutijo nikakršne odgovorn-
osti do svojih bralcev in žiga Turk
ili ob dejstvu, da s svojimi članki
zavajajo ljudi v zgrešen nakup (npr.
QL), umije roke.

Mislim, da delim mnenje večine
bralcev. Če trdim, da nič ne polre-
bije revije, ki preko vsake pametne
meje hvali računalnik, ki ga imajo
pisci doma, pa četudi sam posedu-
jem isti računalnik. Namheto po-
smehljivega pisanja o drugih raču-
nalnikih bi potreboval objektivno in-
formacijo o dobrih in slabih stran-
eh, pa naj gre za moj računalnik ali
za računalnik konkurence. Menim,
da obstajajo dokaj objektivni krite-
riji za vrednotenje računalnikov, v ok-
viru katerih ni prostora za verske
boje sinlerjevce, komodorjevce,
atarijevce in kar je podobnih spa-
kedrank

Tako smo v februarskem Mojem
miku v rubriki Gosub slach lahko
prebrali, da so Atarijevi strokovnjaki
znameniti amigin demo s poskuso-
juogo žago (v nadaljevanju: Boing!)
napisali tudi 520 ST in da je bil celo

boljši. Upam, da se vsi strinjamo, da
ta informacija hode sugerirati, da je
520 ST vsaj tako dober kot amiga,
če ne celo boljši. V demonstraciji
nec program boing! se rečca-be-
la kariarista žoga vrti okoli osi in ob
realističnih zvoku odbija od robov
zastona. Boing! teče v ločljivosti
320x200 s šestimi barvami: rdeča in
bela za žogo, svetlo modra za ozad-
je in temnodoma za mrežo na
ozadju ter dve barvi za senco žoge
– osenčeno ozadje (1)

Programer na amigi je po zaslugi
močnega hardvera lahko uporabil
duhovito programersko rešitev.
Amiga zmoro ob ločljivosti 320x200
kar 32 različnih barv (2), kar doseže
s petimi bitnimi ravninami, ki so la-
hko locirane (vsaka posebej) kerkoli
v spodnjih 512 K posominika. Pro-
gramer je kar v registru za barve
potrošil samo za belo in rdečo, ob-
obenam pa je vsak rdeč in bel kv-
dratek na žogi razdelil na sedem
navpičnih prg. Vsaki prgi pripada
bitna kombinacija, ki določa enega
izmed barvnih registrov. V vsakem
trenutku je v sedmih registririh rdeča
barva, v sedmih pa bela. Učinek vr-
tenja okrog osi je dosežen s kro-
nim menjavanjem vrednosti barvnih
registrov. Pri tem je zanimivo, da
kroglini teško rotirali hitro, temveč
počas, pa še vedno zvezo (gladko,
„smooth“). Poskovanje je pa iz-
vedeno s spreminjanjem kazalcev
– start-of-data – za bitne ravnine žo-
ge in sence glede na bitno ravnino
ozadja. Rešitev se mi zdi duhovita

zato, ker bi človek pričakoval, da je
za 3d animacijo v realnem času po-
trebno preračunavanje vektorjev v
prostoru, obsežne in hitre grafične
operacije (risanje črt, zapojnivanje
področij), naštetimo pa le mi spre-
mjanje nekaj deset registriv.

Programer na atariju ni mogel
uporabiti ekvivalentnih rešitev, saj
atari 520 ST je bil težljiviš zmoro
le 16 barv in jih zato ni mogel pora-
biti 14 za rotacijo. Verjetno je zaradi
tega rotacija pri atariju hitrejša, kar
pa je v danih okoliščinah slabše.
Poskovanje je programer verjet-
no rešil z obsežnim premetavanjem
spomina, kar v atariju (poleg krmil-
nika DMA) zmoro samo procesor.
Nikakor pa ni mogel s sintetizator-
jem reda C-64 opremiti stereo šlin-
glasnega digitalnega sintetizatorja.
Tako amigin program porabi le 8%
procesorskega časa (3), atarijev pa
popolnoma zasade računalnik. In
najpomembnejše: amiga je več-
opravni računalnik. V njej lahko
požene pet lakih demo programov,
ne da bi se zato upočasnila. Potem
pa lahko okna, v katerih teče, po-
milj volji vleče semtertja po zaslo-
nu, spet brez posledic za hitrost (4).

Ne smemo pozabiti, da v računalni-
štvu nekaj šteje tudi trud ob razvija-
nju programa. Programer na amigi
je za programiranje grafike porabil
4 ure in 8 za zvok (5). Kljub vsemu je
dosežek atarijev občudovanja vreden,
žal pa ne more rabiti kot dokaz
za to, da vse, kar zmoro amiga, zmo-
re tudi 520 ST.

Prosil bi vas, da mi odgovorite na naslednje vprašanje:

1. Ali budo izdelovalci računalnik OL II (3,5-inčni disketnik) namesto OL II (3,5-inčni disketnik) v ROM vdelali Pajonov softverski paket itd.) Če ga bodo delali, koliko bo stala?

2. Ali je res, da bi pri Atariju 520 ST za delo z baskom dosegljivih vsest 5 (pet) K pomnilnika oziroma 32 K, če delamo brez grafike?

M. Dnušević,
M. Gorko 23/III,
Beograd

1. QL II morda bo, morda ne. Nič zanesljivega ne vedo niti pri Sinclair Researchu.

2. Informacija, ki ste jo verjetno pozvali po članku Dejana Ristavovića v Računalniku, ne drži. Če odklopite 32 K dosegljive grafičnega pomnilnika, lahko še vedno uporabljate grafiko. Edina razlika bo ta, da bo grafika ostala v grafičnem oknu samo tako dolgo, dokler ne boste na zaslonu narisali česa drugega (kot je navada pri drugih računalnikih). V 32 K pomnilnika baste sicer spravlja grafično okno, tako da se slika v njem ohrani, tudi če ne na zaslonu počmarno kaj drugega. Če ste navajali delati a katerikoli drugim računalnikom, boste 32 M vmesnega pomnilnika za grafiko brez težav pogrešali. Za delo z baskom boste imeli 37 K, brez programov Desk Accessory pa še 25 K več.

Vaše revijo berem dokaj redno in posebej spremljam rubriko, ki je posebej našim vprašanjem. Končno

sem tudi sam našel nekaj vprašanj, ki me zanimajo.

1. Kako lahko v S. Basicu shranim sliko, ki sem jo naredil z lastnim programom za risanje? Slika bi spravi na disketo.

2. Kateri od Commodorejevih tiskalnikov lahko prenese na papir risbo v visoki ločljivosti? Napišite mi čeno tega tiskalnika in povejte, ali ga je mogoče uporabljati s C 128.

3. Mi lahko kaj poveš o modemih za Commodore 64/128 in njihovih cenah?

4. Za C 64 sem kupil tipko za reset, ki se vstane v serijska vrata. Zakaj mi tipka ne dela, pri prijatelju pa razšira skoraj vse programe? Z disketnikom nimam težav.

Ker val hvalijo vašo revijo na začetku pisma, bom sam to storil zdaj. Kako sem zadovoljen z Mojim mikrom, dokazuje to, da sem se naročil nanj in da ne kupujem Računalnikov in SPK, ki niso dosti slabši. Pogosto se spomnim, da pisate o istih rečeh. Pri vas so mi všeč šole za izkušene programerje in za popolne začetnike, saj se je tu mogoče naučiti marsičesa koristnega.

Vem, da vam moja pohvala ne pomeni dosti (prepričan sem, da jih dobite vsak mesec na tisoče), a sem vseeno povedal svoje mnenje.

S. Rajčič,
Stojana Matiča 33,
Slavonska Požega

1. Poskusite si pomagati s priloženim programom. To je samo idealna (in nekoliko počasna) rešitev. Del programa, ki je v strojnem jeziku,

ku, izklopi Kemal ROM, vzame pordek iz rama pod njim (tam je namreč slika) in ga da na lokacijo 2. Nato spet vključi prekinitev in ROM. Program shrani samo bitno sliko (bit image), ne pa tudi atributov. Atribut ni nado romom in z njimi ne sme biti problemov.

```
100 HIRE$0:1
110 CIRCLE 160,160,150,90:1
120 GOSUB 1000
130 HIRE$0:1
140 GOSUB 1140
150 GOTO 150
1600 REM SHVE
1010
1030 RESTORE FOR I=700 TO 722:READ A:POKE I,A:NEXT
1040 OPEN "S:\S\SLIKA.W.S"
1050 FOR I=57344 TO 65343
1070 S$=700:I=A:FEEL=2:
1090 PRINT W$;CHR$(A):
1100 NEXT
1110 CLOSE 8
1115 POKE 56,334:1
1120 RETURN
1130
1140 REM LUD
1150 C0$=CHR$(0):
1160 OPEN "S:\S\SLIKA.W.S"
1170 FOR I=57344 TO 65343
1180 GET #3,R#A:POKE I,R#C0$:
1190 NEXT
1200 CLOSE 8
1210 RETURN
1400 DATA 32,138,173,32,247,183,120
1410 DATA 160,0,169,53,133,1,177,20,133,2,169,
55,133,1,88,96
```

P. S.: Upam, da ne bo kdo mislil, da imam vse te tuje revije doma in sem torej intelektualno združena opozicija ali še kaj hujšega (je kaj bi še lahko bilo hujše)? Večina teh revij je »vsakomur« dostopna (z 1-6 mesečno zamudo) v Centralni tehnični knjižnici, knjižnici Fakultete za elektrotehniko in Ameriškem kulturnem centru(I), seveda če in samo če živi, delja ali udirova v Ljubljani. Naša družba ima do študija tudi strokovne literature približno takšno odnos

kot do sovražne propagande. In tu damo, samopopravičnega »socializma« del prav, saj gre objektivno za s hudoimnim namenom prikazane družbene in politične razmere v državi iz člena 133 kazenskega zakonika. Kako naj drugače razumemo pisano besedo in risbo, ki nam kaže, kako zelo zaostajamo za svetom in kako zelo napaka je naša politika? Verjetno bomo v naših kioskih lahko dobili revije tipa Byte ali Scientific American šele takrat, ko si jih

bodo zaželeli turisti. Mladinska knjiga pa bo še naprej izdajala Playboyove vice iz 70-ih. Pregled uvoženih revij in knjig pokazuje, da štirajške mamicke pri nas pomenijo večjo politično moč kot znanost.

Dušan Peterc,
Megašjevo 22,
Črnuče

Viri:

- (1) Computer Persönlich, 26/85, Erste Erfahrungen mit dem Amiga, slika na strani 28.
- (2) V resnici grafični čip lahko jemlje podatke iz šestih bitnih ravnin hkratno, kar pa je registrov za barve 11 52, imamo lahko 32 različnih barv. Ta problem je rešen tako, da imamo še poseben način »half-bright«, v katerem imamo 32 barv, od katerih je vsaka lahko normalno ali polovico svetla, kar znese skupaj 64 »barv«. Tudi IBM PC, ki uporablja digitalni RGB, ima le osem barv v dveh intenzitetah. Glej Byte, nov. 1985. The Amiga's Custom Graphics Chips, str. 178. In Byte, marec 1986, 68000 ways: Round 1, str. 308.
- (3) Computer Persönlich, 26/85, Erste Erfahrungen mit dem Amiga, str. 32.
- (4) Creative Computing, nov. 1985, Commodore's Port: More on Amiga, str. 32.
- (5) Vse podatke s tehnični izvidbi Boing! Navajam po Byte, marec 1986, Best of BIX Amiga, str. 376, in Atari, str. 382.

Novičko iz Las Vegasa smo povzeli iz tujega tiska, tako kot mnogi

2. To so VC 1525, MPS 801 in MPS 803. Cene smo objavili v prejšnjih številkih.

3. Ascot Alustikopplier. Prodaja Dynamic Marketing, Grossa Backerstr. 11, 2000 Hamburg 1. Cena je 279 DM.

4. Vprašajte serviserja!

drugi, ki so si pa sejmih že po mnenju naveličani ogledovalci iste vile posnetke s premiere amiga in poskušajo žogo. Namesto z obilnimi polemikami o razliki med smilino in St-jevo žogo bi Commodore veliko lažje dosegel svoje, če bi za amiga pripravil programe, če so računalnika zares vredni, tako da konkurenca na bi mogla napisati FUNKCIONALNO enakih programov. Glede na kvaliteto računalnika (ki jih nima NIKOLI zanikali), to ne bi smelo biti poseben težko. Si čer pa konkurenca v roki kot žoga na stolu.

Poleg tega letu in po izhajanje revije bi človek tudi od bralcev pričakoval, da bi tekate nahali brali z navijaškimi oči in v vsaki vrstici revije ne bi iskali vsakršnih sugestiv, Zdi se, da Dušan Peter ne loči med »pisti« in »hvaliti«. Mnenje o dobrih in slabih straneh računalnika, ki so se v zadnjih letih zvrstili na straneh Mojega mikra, se niso bistveno spremenili, spreminjala pa se je količina materiala, ki smo ga posameznim izdelkom namenili. V vseh obdobjih smo nekaj ved plaali o največjih računalnikih tudi zalo. Vse lastnosti svetlega računalnika pričakuje od revije več podpore kot lastni tisk s široko razporedenimi piratskimi in drugimi mrežami. Zdi se, da ST, jutri amiga, kopije IBM-PC, amatrud PCW 8256, poljubno kakšna hišna mreža s sistemom UNIX.

Žige je znova prebral svoje mnenje o QL, amiga in ST... pa se sam s sabo še vedno strinja.

ZAVOD ZA TEHNIČNO IZOBRAŽEVANJE LJUBLJANA

LJUBLJANA, Langusova 21

VABILO K SODELOVANJU

Še pred leti smo začeli z izobraževanjem na področju računalništva. Zdaj, ko to postaja tudi nujnost, so se želje OZD po izvedbi določenih oblik mogoče povečale.

Različne programe na širokem področju, težišče pa so tehnične aplikacije. Povezujemo se s proizvajalci in zastopniki računalniških sistemov, v okviru seminarjev načrtujemo demonstracije mikroročunalnikov.

Vabimo vas, da se nam pridružite kot zunanji sodelavec, li bo – predaval ali – svetoval

v okviru naših seminarjev v OZD ali pomagal pri uvajanju posameznih vrst visoke tehnologije. Skupaj z vami bomo lahko realizirali mnogo naših načrtov. Vaše ideje povezane z našo organizacijo bodo našle odziv v delovnih organizacijah. Oglasite se nam po telefonu (061) 225-001 ali 213-467. Pričakujemo vas na razgovor.

Nagradna uganaka

se prepričamo na več načinov. Lahkoma primerjamo izkušnje vse tme in vili vrata (spodnji trije bitna lokaciji 1 morajo imeti vrednost 0) in nato pristoje 53248 do 57343 zapolinimo z neko vrednostjo. Vide-li bomo, da se barve na zaslonu ne spreminjajo. To se da izvesti le v strojnem jeziku, a je dokaj preprosto. Pač! Moramo samo, da je grej izkušnje vse proaktivne. Drugi način je, da pogledamo načrt C 64. Tam bomo opazili integrirano vezje U6, ki ima oznako 2114-30L. To vezje je RAM, čeprav v zgornji omejitvi knjižni napako piše »color ROM«.

Priznam, da sem pisal »C 64 zgoščeno (snovi) bi bilo zelo veliko in sem se ponekod nekoliko nejasno izrazil. Svoje so pripirali se prevod in tiskarici pripravi, ko se strahovi po obeh izdajah. Ob tej priložnosti rad popravim napako, ki je bila v popravku v slovenski izdaji: se hujača: C 64 bi lahko naslavljali (štrindistadest) bank pomnilnik, ne pa 256 ali celo 65536.

Zanimam se za mikroročunalnike z imenom MSX in bi vam postavil nekaj vprašanj:

1. Kolikšna je cena računalnika HIT 51? »Z R Nemčiji?«
2. Se ta računalnik (iz družine MSX) najbolj izplača kupiti?
3. Kateri so še drugi, ki imajo dobro razmerje zmogljivost/cena (promis, navedite tudi ceno)?
4. Se na splošno spleta kupiti MSX (=več vtič približuje ali oddaljuje)?

5. Kolikšna je založenost s programi in kakovost in kvaliteta iger v primerjavi z maverici?

6. V katero cenovno razmerje me posega generacija MSX II? Bo združljiva s sedanji modeli MSX?

7. Je boljše C 64 ali hit bi?

Naprosam vas srečne lastnike MSX (prepričan sem, da jih bo vse več), da se mi oglašijo glede svoje izbora programov.

Osebnostno mislim, da je sedanja generacija osebnih računalnikov (amstrad, MSX, od starih tudi C 64) veliko boljše od vseh Sinclairovih modelov (izjemno QL), in me zaboli glava, ko v oglaših preberem, da ljudje kupujejo spektre. (Spektromovci, ne zatimite! Napišite so boljše v baski (inčica) a la Microsoft, boljše razmerje zmogljivost/cena, vsaj tak, če ne boljše grafika, zvok, vhodno-izhodna enote. ...)

Za izboljšavo Mojega mikra bi morali razširiti rubrike Mimo zaslon, Vaš mikro, Igre, Sejmi, Testi. Želel bi se, da ne bi pisali samo o spektromu (dobro sta začeli z novimi serijami). Objavljajte več o amstradu, sharpu, MSX in drugih, do sedaj zastopanih firm. Hvala za odgovore in upam, da nisem pretirano užil kakšnega spektromova.

Alaš Verdir, Zg. Dupleje 89

1. Navedenih 261 DM. Zaski je po-cenilec sprožil prvi nasok nazaj in je hit bi teže dobil.

2. Hit bi se od vseh iz družine MSX najbolj spleta kupiti – zaradi kvalitete tipkovnice, priključkov in velike zanesljivosti.

3. Drugi člani družine MSX s 64 K RAM stanejo v ZRM približno 500 DM, vendar tudi njim cena pada. Priporočamo panasonic in philips 8020.

4. V Sovjetski zvezi so menja, da se spleča, in so jih naročili 1,200.000. Yamaha je že naredila poseben model s tipkovnico v cirilici.

5. Programov ne manjka, maverice pa po številu še niso dosigli. Na enak način je programov vseh vrst za MSX precej več kot za maverico, ko je bila v prodaji toliko časa, kot je sedaj MSX. Idenje rešitve igrice seveda niso odvisno od sistema, je pa za MSX naprednejše precej igrice, ki dokazujejo njegove prednosti v grafiki in se posebno v kvaliteto zvoka.

6. Druga generacija MSX bo tako kot prva soglašila v več cenovnih razredih. »Nemogoče« računalniki npr. Sonyjev HB-500 (128 K RAM, 128 K VRAM, vdelana disketna enota s 720 K), bodo stali v začetku približno 1100 DM, pozneje pa se bodo pocenili, kot se je prva generacija. Software za MSX jo bodo vedno uporabili tudi za MSX II.

7. Če sta programer ali si ti želite postati, je hit bi veliko boljše od C 64, pa je včasih težja, da bi se igrali naprednejše igrice, se držite C 64! (Miha Podlogar)

Rad bi kupil profesionalno tipkovnico ines za ZX spectrum. Zato vas prosim, da mi poveste, kje jo lahko naročim, koliko stane, kakšni so plačilni pogoji, način montaže itd. Prepričan sem, da bodo ti podatki zanimali tudi druge hakerje.

Peter Petrenko,
Jurij Gagarin 73 a,
Skopje

Prav imate: za to tipkovnico so nam zadnji mesec pisali tudi Dražen Kondić iz Travnik, Miljan Lemajlić iz Panceva in Atenas Pecurovski iz Redovica. Ines lahko naročite pri proizvajalcu: TIPRO, Gerbiceva 51 a, p. 41, 61111 Ljubljana. Brez premošnega davka, ki ga ne plačajo dobaviteljske ustanove itd., stane 32.500, z davkom pa okoli 42.500 din. Zasebnikom jo prodajajo po predračunu. Ob tipkovnici dobite navodila za montažo.

Nisam si mogel kaj, da se ne bi zakrohotal ob dogovarjanju na YU način – jabolko ne pade daleč od drevesa.

Ne čudim se direktorju. Ljudje, on je vendar preprodatelj, predalec je, da bi razumel našo lakoto, in se manj vse, ki je romantika. Zato pa so me »speckahle« in knjižničarji strahno presenetli (se je treba čuditi!).

Kar zadeva fanfariste: to sta bila samo advokata. Pravi pirati, ki jih poznam jaz, in tudi Jaskhovi nimajo trompet. Zato pravim advokatom GOSUB 100: REM Rokodetstvo je potrovo jelsko. Kar zadeva ritmiško sekcijo in violine, pa smo samo pokušali zalagati nekaj imena. Zato GOTO (M. Erjavec) ali RND.

100 BERI MOJ MIKRO 8/85, str. 19. »YU sceni...« Črt Jeknel: RETURN.

Violina (Lazar-Berdi),
Zemur

Rešitev uganke Petek, trinajstega.

Dobili smo verjetno rekordnih 936 rešitev, od tega jih je skoraj desetino prispeval Davor Bakaj iz Zagreba (tudi to je rekord). Na prvi vprašanji ste praktično vsi odgovorili pravilno.

1:1996

2:1968

Zanimivo pa je, da se je oglašil cel kup zelo nadarjenih, ki so čisto resno vzeli tudi vprašanje, kdaj bo prvi pomladanski dan prišel na petek, trinajstega, čeprav so se v šoli učili, da je prvi pomladni dan navadno tam nekje okrog 20. marca.

Kako ste prišli do rešitev, ne vemo, a za tiste, ki ste zadeve lotili kar a stoletnim koledarjem, povejmo še, kako se z datumi spopadajo računalniki.

Koledarski sistem, ki je v svetu v rabi, je za računanje silno neprimeren in je še veliko bolj zapleten od angoskimer mer in uteži. Zato si pri računanju pomagamo tako, da datum pretvorimo v julijanski dan, t. j. zaporedno število dneva od nekakega natančno določenega datuma naprej (za vajo lahko poskušate izračunati, kdaj je bilo to). Julijanski dan izračunamo takole:

$y = \text{INT}[(365,25 \cdot y) + \text{INT}[(30,6001 \cdot m) + d] + 279982]$, pri čemer velja:

y je leto minus 1, če je mesec 1 ali 2

y je leto, če je mesec večji od 2

m je mesec + 13, če je mesec 1 ali 2

m je mesec, če je mesec večji od 2

d je datum v mesecu

Čas, ili počes med dvema datumoma, izračunamo tako, da oba pretvorimo v julijanski dan in ju potem med seboj odštejemo. Pretvarjamo pa lahko tudi nazaj:

$y = \text{INT}[(d - 122,1) / 365,25]$

$m = \text{INT}[(d + \text{INT}[(365,25 \cdot y) / 30,6001])$

Dan v mesecu = $\text{jd} - \text{INT}[(365,25 \cdot y) - \text{INT}[(30,6001 \cdot m) + d] - 1]$

dan – 1, če je mesec m – 13, če je m 14 ali 15,

ali pa m – 1, če je m < 14. Leto je, če je m > 2, oziroma y + 1, če je m 1 ali 2.

Dan v tednu (0–6) izračunamo takole:

dan = $7 \cdot \text{MOD}[(d + 279982) / 7]$

Knjižne nagrade dobijo:

1. Igor Ratković, J. Sissinska 4, 41000 Zagreb
2. Saša Ignjatović, Miloslava Vijača 87, 11400 Mladenaovac
3. Dražen Hegeduš, Zvonka Gažija 9, 43323 Hlebinje
4. Marko Čustić, Mile Mirić 9/A IV/17, 11090 Rakovica
5. Aleš Gelak, Žihorlova pl. 15, Ptuj 62250
6. Majsa Golob, Nušičeva 10, 63000 Celje
7. Živković Aleksandar, Prilaz Čalobudnja 10/II, 57000 Zadar
8. Boris Pipan, Žihorlova pl. 15 Ptuj 62250
9. Dražen Jakobič, Igrne Batranka 56 A, 64109 Vojnić
10. Vladimir Zagorščak, Vite Pantovica 70/B, 31000 Novo Uziče
- 11–13. Davor Bakaj, Dvorska poljana 7/4, 41000 Zagreb

Nova nagradna uganaka:

Butale

Spodnje Butale, Zgornje Butale in Srednje Butale so tri vasi, ki so se v letih gospodarske vzpona podežela razvile v Butale. Sedaj im vsi trije Butalci radi imeli cestno. Zankrat so vsi trikotno povezane s tremi ravnimi cestami, vse tri so dolge celo število kilometrov. Če se Butalec iz katerekoli vasi napoti v drugo po krajšaji poti, bo prehojeno število kilometrov pravejšo. Če se odpravi po daljši poti, bo prehojeno število kilometrov za eno večje od nekake pravejša. Da bi bila res lepša, je vsa krožna pot skozi vse tri vasi dolga pravejšo kilometrov.

Vprašanje:

Katero so najmanjše možne razdalje med pošameznimi vaami, ki jih bo treba asfaltirati?

Odgovore pošljite do 1. 6. 1986 na naslov: Uredništvo revije Moj mikro, »Butale«, Trtova 35, 61000 Ljubljana. Tudi tokrat čakajo na izbrance lepe knjižne nagrade.

Saboteur

Ko se naloži prvi del, ustavite kasetne in vtrinite LIST. Pred zadnji PRINT USR ali RANDOMIZE USR (odvisno od tega, katero verzijo programa imate) vpišite POKE 23694,0. Dobili boste stalno energijo, tako da vam psi in stražarji ne bodo mogli nič.

Martinko Novak,
Vitasovičeva poljana 1, 41000 Zagreb

C S Clive

Naloži prvi del z MERGE "" in v zadnji vrstici basica spremeni LONDA v MERGE. Spusti program do konca. Počakaj 3-5 minut, ko bo spectrum -dahlia- O. K., natipkaj LIST 9030. Prični EDIT. Spremenjivko LET ili (življenja)=4 v tej vrstici spremeni v LET ili=kolikor življenj bi bil. Program poženi z RUN 50. Zadržavalo bo 50 življenj, vendar jih zgrezi vzemi nekaj več.

Jaka Terpinec,
Puštal 30, 64220 Škofja Loka

Mikide

Odkril sem, kako je mogoče na posameznih stopnjah igre Mikide dobiti 1000 točk. V razredu se poslužite pod kaster, tako da boste gledali proti stolu (dokler vrst mora biti na sredni odprti knjigi). Nekajkrat zavpijete (začetna tipka je M). Prikaže se bo na sličici in boste dobili 1000 točk. Na hodnikih je sličica na slikah, obsešanih na stenah. V ganderobij in rišete v zgornji vrsti video igro (po Dragomiru Goljčevicu, zignorirajte, da so to polke) med vrati, in to na drugi z leve. V jedrini je sličica nad srednjim, dvignjenim predelom sediša, pač, v telovadnici pa na levi zvočnici. Na ohranju je nisem našel.

Če hočete dobiti 1000 točk, morate biti natančno na sredni mest, si sem jih našel, drugače ne bo nobenega učinka.

Mladen Lončar,
Sligetje 7, 41090 Zagreb

Igra je tako enostavna, da jo lahko konča tudi najslabši igralec. V drugem delu je treba sestaviti besede: DOOR OPEN, LOOK OUT, RIGHT ON, LUU JOFFA, I LOVE IT, KEEP COOL, IMAGINE, WAIT UPI RING BELL, SHOUT UPI

Ali kdo ve, kaj je cilj v igrah Cosmic Warhead in Swenno's World? Kako priti skozi maglo v igri Mordons's Quest? Kako pobrati denar v Heroes of Karn? Tomislav Gruber,
Gortanova 23, 41000 Zagreb

Planetoids

Ze upošabljen planetoidov uporablja teile polke: POKE 24025,0; POKE 24032,0; POKE 24058,5; ze pospešite pač: POKE 24025,20; POKE 24032,255; POKE 24058,10. Poke vpišete v basic, in to pred ukaz RANDOMIZE USR, ki požene program v strojni kod.

Tomislav Malenšek,
Segova 79, 66000 Novo mesto

Črta na robu

Posiljam vam kratko rutino za specimniti, ki nariša napidno črto na robu (BORDER). Česa podobnega še nisem videl.

LD A,0
RD INC A
OUT (254),A
INC A
OUT (254),A
RET Z
LD A,(23560) preverja III
CP 77
RET Z če je priklonen RET
JR IDC
Če priklone več topk, dobite različne efekte.

Robert Šimac,
Nike Katunara 8,
51000 Reka

Dun Darach

Tule je moj predlog, kako obogatiti. Najprej morate iti na West Way 79 in kupiti štiri palice (BOLD BARS) po 600 idrov, z njimi pojdit v Cross Street 52, kjer boste vsakič za vsako 600 idr. Nosite lahko samo tri palice hkrati, tako da imate vsakič 600 idr. dobička. Toda če palice ukradete, boste zaslužili 2400 idr. Kupci v Cross Streetu nimajo nič proti temu. Nevaren vam je edino Ryde. Če vas zasadi z ukradenim blagom, vam vzame vse premetne in denar, ki ga imate pri sebi. Zato denar vsakič odnesite v banko. Tako boste dobili hitro priložnost, da bo miza A. Takošno stanje v igri posnemite na kaseto in pojdit v igralnico. Vlagajte večje vsote (5-10 tisoč) pri mizi A. Če dobite, ne vzemite denarja, pač pa ga pustite kot višek. Po nekaj poskusih se vam bo posrečilo, da bo miza A. Tako dvakrat ali celo trikrat zapored. Potem vam ne bo nič več drago. Sam sem tako zaslužil okoli 120.000 idrov. Še priporočilo: a sabo nosite samo toliko denarja, kolikor se vam zdi nujno. Drugo imetje v banki. Obeteli se vsipujejo redno, in če vas okrajuje, ni tragično.

Mirko Sežič,
AVNOJ-a 47, 58000 Split

Kokotoni Wilf

Tovariš Darko Srenčak je v 1. številki Mijskega magazina (1988) napisal, da ne more priti mimo prijave v sobi London Druidi. Mmo pitec sploh ni treba, saj lahko pridete v to sobo tudi od zgoraj! Prehoda ne vidite, zato je treba poskusiti. Pomaga POKE 43742,0.

Marko Lebar,
Razgledna c. 42, 64260 Bled

Spiderman

MOVE PENTHOUSE in napili RE-MOPE PAINTING. Dobili boš TORN PAPEER. To je formula za mrežo (WEB). Vzeml to in pojdi v laboratorij (pri sebi moraš imeti EXO-CHEMICALS). Napili MAKE WEB in mreža je na tleh. Mečes III z besedami CAST WEB AT... Če ne moreš mimo ventilatorja (FAN), napili EXAM FAN. Zagledaš na pumb. Prikloni desetakkrat natipkaj CAST WEB AT BUTTON, dokler se ventilator ne ustavi. Stopi vami (ENTER FAN) in piši DOWN, dokler ne pridneš do Electra in Doce Octopus. Zahodne od njiju je (glej) (GEM). Pili TAKE OCTOPUS, dokler ga ne osimili. Ko je osimljen

(STUNNED), III preidi in mu vzemi drugul. Če ti medtem spectrum napiše kaj o Electru, pobegni gor (UP) in tipkaj WAIT. Potem se spusti in se spet spravi nad Octopusa.

Dragan Knežević,
Matebova 24 #501, 47000 Karlovac

Pold za C 64

Jet Set Willy: POKE 14271, 234:14272,234 (nesmrtnost) Kid Grid: POKE 9970,234-9971,234:9972,234 (nesmrtnost) Mutant Monty: POKE 19019,169:197:0,31:19111,234 (prehod skozi ovire)

Quasimodo: POKE 13571,234:13572,234 (nesmrtnost) Rocky Horror Show: POKE 6719,234:6720,234:6721,234 (kaj) Sade Willy: POKE 33329,234:33329,234:33330,234 (nesmrtnost) Wizard's Lair: POKE 33066:169:33067:0:33068,234 (prehod skozi ovire): POKE 33246,NH (= število življenj, od 1 do 255), POKE 33263,NH (= število diamantov, od 1 do 255) in ključev.

Rad bi, da bi mi kdo postal POKE za nesmrtnost v igri Hexenklud. Mučil sem se nekaj dni, vendar se mi je posrečilo najti samo POKE za prehod skozi ovire. POKE 34690,234:34681,169:34682,131.

Braislav Erpačić,
VI. Nazora 8, 43404, Šp. Bukovica, Bušetina

V škripcih

Prosim, da se na tel. (021) 810-256 ali na moj naslov oglasio bralec, ki ima VC 20 (3,5 K) in bi mi bil pripravljen pomagati, da bi dobil kakšno igro.

Ivica Kardov, Pap Pavla 32, 21000 Novo Sad

Že skoraj dve leti imam ZX spectrum in mi dobiro dela. Pred kratkim pa sem zaradi nesrečnega naključja ali napa-

ljivosti, še sam ne vem, ostal brez kablov za povezavo maticice s kasetnikom in televizorjem. Prosim, da se mi oglasio bralec, ki ve, kje naj kupim ta kablja (konektorske).

Zoran Bistričević,
VP 1132/47

Rad bi se dokopal do pokov za igre Commando, Zorro, Robin of the Wood in Rambo (vse za spectrum). Prosim, da mi jih sporočite na moj naslov. Kakšen je cilj pustolovščine 10 Little Indians?

Grega Kožar,
Krožna ul. 2, 64000 Kranj

Od piratov sem kupil program HP4S za programiranje spectruma v pascalu. Prosim druge hekeje, ki imajo navodila zanj, da se mi oglasio.

Dejan Radoječić,

Humska 22 XIV/4, 11000 Beograd
Zelo rad bi zvedel, ali obstaja verzija Fourth Protocola, ki deluje normalno. S to igro sem se namreč ukvarjal že pred objavo v Mojim mikrom in bi rad prišel do konca. Prosim bi tudi, da se mi oglasio bralec, ki imajo kaj več uspeha pri Sherlocku, 10 Little Indians (Kako se pride mimo Gamekeeperja). Valkyrie 17 (kako dobiti denar?), Mordons's Questu in drugih pustolovčinah.

Primoz Ferkulj,
Novo Polje c. 119, 61260 LJ - Polje

Že daigo igram tekstno pustolovščino Planet of Death (spectrum) in prosim, da mi kdo sporoči, ali III je končali ali pa ima karito. Potrebujem tudi poke za Mordons's Quest in igro Robin of the Woods.
Nenad Balšak, A. Butorac 30, 52000 Pula

Ima kdo navodila za igro Everyone's a Wally in poke za igro Abu Simbel Profanation? Če ste premagali vsaj 50% nase izvirne pustolovščine Smrki, se mi oglasio!

Radoš Škr, Na zelencih 8, 63000 Celje

Norbert's Dummy Run

Pri rešitvi te zelo zapletene igre mi je precej pomagal opel, ki sliša pa objavlja tovaršna Gabršenček in Rancic v lanskim novembruški številki. Njeni poke so bili napačni, popravek v januarskem Mikru pa napačen. Ker je igro skoraj nemogoče končati brez nesmrtnosti, vam posiljam nekoliko spremenjen program, ki zaresilno dela.

Poženi zgorajni program, potem pa naložite a kaseto izvirni program od

10 FOR F=65200 TO 65221
20 READ A: POKE F,A: NEXT F
30 DATA 221,33,0,69,17,82,190,62,150,58,205
40 DATA 86,5,243,62,48,50,213,202,195,148,91
50 RANDOMIZE USR 65200

Piste u noći. Autor: Zoran Modli. Izdala in založila: Tehnička knjiga Beograd. Cena: 1600 din.

CIRIL KRAŠEVEC



Kdo od naših braćo, ki ce le dneve presedajo pred hišnim računalnikom, se ni nalezal na program, ki simulira vožnjo z letalom? Večina je kakšne pol ure krčevito stiskala igralno palico, nato pa pritisnila RESET. Reakcija niti ni tako nepričakovana, saj im pilotiranje precej zahtevnejše od preganjanja Pacmana. Je že res, da vsi računalniški programi niso za vsakogar. Veliko je takih, ki zahtevajo ogromno predznanja. Toda, zaboga, kaj se naučijo kaj in letenju, če niso profesionalni piloti?

Pred leti, kar je avtor tega zapisa že pritisnil na spectrumove radirke, mi je pristal v roke tudi Pisonov Flight. Nis bil sram pa ga ni, če tudi danes, ko je že »velik« in »rešen«, prizna, da je s tem programom gotovo igral največ in da se igra tudi še danes.

Zdeli smo z operacijami med letom. Najprej ovinki, potem premikanje nosa, pa tudi luping smo zmogli na velikih višinah. S prijatelji nas je pri raziskovanju najbolj pritegnilo dejstvo, da ta presneli avion v spectrumu reagira na komande natančno po fizikalnih zakonih. Izveščevalci, nos se malo privzdigne, hitrost pade in če je malo prebrizka, postane letalo nemirno. Dodaj pilot in enomotorno letalo prav počasi odreagira, saj od njegove zmogljivosti niti ni pričakovati kaj več. Za razliko od kasnejšega Flighter Pilot se vse odvija počasneje in računalnik ima precej več dela z računanjem prehodnih pojavov. Ravno zaradi takšnih dejstev smo imeli veliko raje Pisonov simulator od precej atraktivnejšega in matematično enostavnijšega (izključujoč grafično) lovca. Slej ko prej pa je bilo poskusiti tudi kaj več od silaoma mad oblaki. Najprej vzlet. Velikokrat CRASSSH, bodisi zaradi prekratke piste ali pa zaradi premajhne hitrosti. Po uspešnem vzletu pa so pridle na vrsto vaje v pristajanju. Glede na oslovsko lastnost avtorja in glede na to, da piše ta članek, lahko predpostavljamo, da je obvladal tudi to.

Ne bomo opisovali zapravljanja časa ob odkrivanju uporabe radijskih svetilnikov in pripomočkov za instrumentalno pristajanje, kot tudi ne bomo opisovali tolažilnih izjav profesionalnih pilotov, češ da je lažje pristati s pravim letalom, kot na spectrumovem simulatorju. V nadaljevanju se bomo raje posvetili tistem, česar takrat ni bilo, pa bi še kako potrebovali.

Le kaj lahko človek potrebuje ob računalniku razen dobre (igralne) pameti, refleksov in morda malo zdravca pariet? Če se omejimo na simulatorje letanja, potem najbolj manjkar kar precej znanja iz fizike, navigacije, pa tudi pravil pri vzletu, letu in pristanku. Manjkajo pa tudi navodila o instrumentalnem (slepem) letanju in izkušnje pravega pilota.

Pilotiranje je zamotana zadeva in zamotani so tudi odgovori računalnikarju, ki pilota samo v svoji dnevni sobi. Priljubljen je knjig, namenjenih pilotom, je najbolj prenaporno in dolgočasno. Le redkokdaj pa lahko preprosto in obenem zanimivo pojasni laiku, kako letati na krilih svojega računalnika.

Človek, ki to gotovo zmora, je nedoučena medijska zvezda, jhač grafičnih plošč, voditelj radijskih in televizijskih oddaj, računalniški navdušenec in profesionalni pilot in instruktor letenja v pilotski šoli JAT Zoran Modli. Dokaza za to trditve sta najmanj dva. Ob sta v obliki knjige. Prva, krilata katedra Zorana Modlija, je že pred letom postala čtivo za tiste, ki jih tako ali drugače zanimajo letala in letenje. Druga, dokaz pa je pravkar izdana knjiga Tehničke knjige iz Beograda z naslovom Piste u noći.

Zoran ni pisal knjige samo za tiste, ki letijo na domačih simulatorjih. Knjiga je namenjena vsem tistim, ki jih zanima, kako piloti ponotič »prilpenejo na letališča. Najprej je treba pogledati čemu rabijo oziroma kateri instrumenti in naprave so potrebni za slepe manevre. Ob prebranju knjige se naučimo prebrati karte in navodila za pristajanje oziroma za približevanje posameznim letališčem. Spoznamo tudi izkušnje tistih, ki so se znašli v škripcih in so povedali, kako so se rešili. Spoznamo ne fudr napake tistih pilotov, ki niso imeli časa povedati, za kakšno napako je šlo.

Prebramo si lahko, kako se pilot znajde v praksi, kaj vse mu lahko pomaga pri odločitvi, kaj mu nagaja in kdaj oziroma zakaj se ne jero potnikov tle pred pristankom premisliti in na primer pojasni, da bomo češ kakšno uro pristali na zagrebškem letališču. V zabavnem in popolnoma preprostem jeziku avtor knjige pogovora z bralecem tako a letenju IFR in o pristajanju ILS, kot v nesreči izgublju 70 potnikov, po devetih mesecih sojenja oporostli.

Za računalniške pilote je v knjigi tudi posebno poglavje o programih za simulacijo letenja na hišnih računalnikih s natančnim opisom vsebine, razpisala pa je tudi, kaj se lahko počne na računalniku ZX 81. Poleg tega zanimivosti je v Pistah u noći tudi natančen opis pravega letenja s konkretnimi primerami, ki bo bralecem omogočal kontrolo pilota

med letom iz Beograda v Dubrovnik.

Ste prišli do konca tega zapisa? Potem se sprstajte, kaj kupiti knjigo Zorana Modlija Piste u noći. Za 1600 din jo lahko poiščate po knjižarnah ali pa jo naročite na naslov: tehnička knjiga, Beograd, 7. jula 26.

Pa srečen let in čim manj slepih pristankov želimo.

COMMODORE ZA SVA VREMENA. Samostojna

izdaja skupine avtorjev. Založnik: Mikro knjiga, P.O. Box 75, 11090 Rakovica u Beograd. Cena: 3600 din.

JURE SKVARČ

Kot pove že naslov, hoče biti knjiga vseobsegajoče delo o C-64. To ji kar dobro uspeva, saj je na 330 straneh napisanega marsikaj, kar moramo vedeti o komodorju.



Začne se s običajnimi splošnimi definicijami računalnikov, programskih jezikov in pojmov, kot so byte, ram itd. Vpeljavi je sledi do preprostih zgledov v stilu PRINT »COMMODORE« sledi opis vsebuje ukazov in funkcij baaica. Manj običajni ukazi so natančneje opisani. Delo z disketno enoto so obravnavali posebej, vendar se niso dovolj potrudili pri razlagi dodatke a zaključnim dopustom, saj so jih le omenili, manjkajo pa primeri.

Naslednje poglavje nosi naslov principi programiranja. To je hvalsetno temo, saj ne manjka v nobeni knjigi, ki nase kaj da. Na enajstih straneh se seznamimo z osnovnimi pojmi: strukturirano, modularno, lokalne in globalne spremenljivke, algoritem... Opisana je uporaba diagramov poteka in pomen različnih likov v njej. Vprašanje je, ali lahko kdo iz takega »instantan opisa« kaj odnese, saj se v tej temi napisane debele knjige, ki se trudijo principe programiranja natančneje definirati.

Najbolj priljubljen dodatni jezik na C-64 je Simon's basic. Ker imajo navodila le redki posamezniki in skupine, pa še ta ne nemeška je zelo razumljivo knjigi dodatni, še opis ukazov Simon's basica. Opisom so dodani primeri in opozorila na nekatere posebnosti tega jezika. Na primer, vse kar sledi instrukciji PROC, jemlje SIM kot ime, tako da ne sme mo v isto vrstico napisati še stavka REM z opisom procedure. Se stvari same po sebi niso zelo očitne in jih je treba, kaj prebrati (pa čeprav v originalnih navodilih).

Zanimivejši del knjige se začne s poglavjem o strojnem programiranju. Prva je predstavitev števil v binarnem zapisu (nepredstavljivi način, dvojski komplement in petbitni zapis s plavajočo vejico). Nato so opisani registri: 6510, načini nastavljanja in ukazi. V tabeli so tudi podani vsi ukazi, kratak opis in njihov vpliv na statusni register. Na koncu poglavja je nekaj primerov programov. Najzanimivejši je zadnji, ki prireda funkciji F7 miz »RUN« in CHR\$(13). Besedilo se nadaljuje z organizacijo pomnilnika in opisom vseh sistemskih spremenljivk. Razumevanje njihove vloge in pomena, predvsem tistih na ničti strani (zero page), je nujno pri razpisu kakršnihkoli daljših programov v strojni kod. Operacijski sistem Kernal ni samo opisan, ampak je tudi bogato opremljen s primeri. Zato velja je za skoke preko vektorjev. Pri vslopnih točkah v basic in operacijski sistem manjkajo opisi vhodnih in izhodnih parametrov, tako da tega dela ne moremo uporabljati brez disasembiranja roma.

Naslednji poglavji opisujeta zvok in grafiko. Razloženo so funkcije registrov vezij SID in VIC, primeri uporabe in so napisane v strojnem jeziku, kar je dosti boljše, kot če bi bili v basicu.

O hardveru govori kar zajeten del knjige. Shemam posameznih podsklopov računalnika se pridružujejo opisi delovanja integriranih vezij, ki jih sestavljajo. Tako se poleg vezij SID in VIC seznamimo tudi z vi vrati 6526, povezano z ramom in barvnim ramom, povezano s kaseternim ramom in seveda s samim komodor procesorjem. Natančno so zložili tudi protokol vmesnika IEEE 488.

V zadnjem poglavju je poslušalec za hardverje. Opisane so sheme vmesnikov centronica (tu gre pravzaprav le za konektor in kratak program) in RS-232C. Tu so še načrti za modlo, programator eproma in navodila za priključitev ROM kartice. Nerodno je, da ni predlog za tiskana vezja, pa tudi kakšen opis sestavnih delov naprav bi prisel prav. To zlasti velja za načrt modema, kjer sta uporabljeni dve enaki navno splošno znani integrirani vezji.

Knjiga bo prinesla koristne informacije tudi tistim, ki niso več začetniki. Struktura in tematika sta podobni kot pri Programer's reference manualu, le da je Commodore za vse čase pripravljen z navodili za Simon's basic in shemami za samograditve.

INTRODUCING LOGO.

Avtor: Boris Allan. Založnik: Granada Publishing Ltd. 1984. za Jugoslovaj Mladinska knjiga 1985. 112 strani, 2900 dinarjev.

MLADEN ĐURIĆ

...slim, torej »-LOGO« je bil naslov prikaza tega programskega jezika v 3. številki Mjesečnika. Knjiga Introducing LOGO na zelo preprosti in vsem dostopen način (seveda, če znate angleško) razkriva programski jezik LOGO in vas seznani z njegovo filozofijo.

Ceprav LOGO obstaja že skoraj dvajset let, je šele v zadnjem času začel pridobivati na popularnosti. Eden od razlogov za to je v tem, da so prve različice tega jezika porabljale precej spomina, ki so ga izrazil premoči samo večji računalniški sistem. Z razvojem mikroračunalnikov se je možnost njegove uporabe bolj ali manj razširila na vse sisteme.

Če je BASIC preprost za učenje, je LOGO še enostavnejši. Zgrajba, na kateri temelji jezik, je podobna na-

sredno kontrolo risanja z želvo. Zve- mo tudi, da LOGO ni zgolj grafični jezik, marveč da vsebuje tudi mnogo načinov drugih jezikov (matematiško, basico, obdeluje seznamov v listu ...).

V tretjem in četrtem poglavju se seznanimo s temeljno zgradbo jezika LOGO. Beseda je s vrstnem redom operacij in s njihovim vplivom na končni rezultat, o kalkulatorju LOGO in njegovi uporabi, o seznamu (kaj so in kako se uporabljajo), o spremenljivkah, kako jih LOGO obravnava in kaj se v njih skriva, in nazadnje o tem, kako se LOGO interpretira za razliko od drugih jezikov in katere so te razlike. Obdelani so tudi postopki in načela rekurzije.

V petem poglavju je temeljito obravnavana sintaksa, kakor jo podpira LOGO in katerega temeljna pravila uporabe številni v tem jeziku glede na to, kateri računalnik uporabljate. Geometrijski LOGO je predstavljen v šestem poglavju, kjer je prikazana uporaba tega jezika v tipologiji, ki je v tem primeru zelo močno programsko sredstvo. Posamezne rešitve bi, za primerjavo, v drugih jezikih zahtevale dobro znanje matematike. Tu je vse bolj preprosto in dojemljivo za širši krog ljudi.

Šesto in sedmo poglavje je posvečeno obdelavi seznamov in kontroli v jeziku LOGO. Poudarjeno je, kako in kdaj LOGO jemlje neki izraz za ime postopka ter kdaj je to besedni oziroma številčni podatek. Prikazane so tudi povezave med elementi na nekem seznamu in kako je mogoče priti do želenih podatkov. V devetem poglavju je beseda o kontroli programa oziroma postopkov, ki katere ukaza lahko uporabljamo za ta namen. Nekateri zamisli, ki so realizirani praktičnih prijemih (denimo, program za psihanalizo Josepha Weizenbauma »Eliza« ali takih, ki bi jih bilo mogoče uresničiti (v zvezi s obdelavo podatkov, bazo podatkov in podobno) so obdelane v devetem poglavju.

In na samem koncu, v desetem poglavju je beseda o perspektivah jezika LOGO. Po avtorjevih besedah so velike. Zvezo, kako je LOGO nastal, s kakšnim namenom, v katerih smereh se je razvijal in katere so temeljne odlike jezika. »Omejujeta vas samo spomin računalnika in lastna domišljija« — pravi avtor.

Sključeno se v mnogocem na izjave in dala Seymoura Peierla, enega od ustvarjalcev jezika LOGO, nam avtor zelo dobro približa ta programski jezik. Teorijo spremljajo praktični primeri, ki postopoma postajajo vse bolj zapleteni, kar vodi tako začetnika kot bolj izkušenega programerja k odličnemu spoznavanju jezika LOGO. Od bralca zahteva aktivno sodelovanje in delo na računalniku, kjer naj vse preizkusi in se uči na lastnih napakah. Prikazane so različne različice jezika, tečišče pa je na celovitih različicah za računalnike apple II, za Atarijeve modele računalnikov, za Commodore 64, IBM PC, ZX spectrum, TI 99/4A.

Kupite: ta knjiga vas bo v vsakem primeru napotila k drugemu, bolj humanemu načinu programiranja.

KNJIGA O ROBOTIH.

Avtor: Richard Pawson. Slovensko izdajo izdala in založila: Zveza organizacij za tehnično kulturo Slovenije. Cena 5500 din

GIRIL KRAŠEVEC

Izšla je dolgo pričakovana, prva, jugoslovanska knjiga o robotiki in robotih. Zveza organizacij za tehnično kulturo Slovenije je skupaj z Mladinsko knjigo poskrbela za nakup licence, prevod in pripravo knjige. Knjiga je na knjigarniške police kasnila dobri mesec dni. Najbolj pa so jo bili veseli tisti, ki so jo plačali še pred izdajo, saj so prihranili približno 1700 din.

Če smo se pred podrugim letom udrihali po Mladinski knjigi, ki je izdala luksuzno knjigo Hišni računalnik, in hvatili Zvezo organizacij za tehnično kulturo za izdajo kvalitetnih in poceni knjig, smo danes v hudi zadregi. Knjiga o robotih je namreč ena od luksuznih knjig formata A4 z velikimi barvnimi stranmi, v Jugoslaviji pa sta jo izdali kar dve prejemni organizaciji. Ob takšni kombinaciji in dejstvu, da pred letom in pol misli niti z nikomer na bojni nogi, ostaja samo še sklep, popolnoma ekonomske narave: v Jugoslaviji se kljub hudim časom še vedno dobro prodajajo lepe knjige, kupijo pa jih najverjetneje tudi tisti, ki jih zanima predvsem vsebina. Človeku se vsiljuje misel, da

ga o robotih zanič, pogledjmo, kakšna je vsebina med tridima platnicama. V prvem poglavju je obdelana zgodovina. Predstavljene so predniki današnjih robotov, veliki izumitelji čudežnih samodejnih strojev, sodobni hišni roboti in celo roboti s področja znanstvene fantastike. Avtor je naredil pregled od mita o robotu v vseh njegovih pojavnih oblikah do resnično delujočih robotov, ki smo jih spoznali v Vojni zvezd ali pa smo jih bili braki, da sestavljajo avtomobile za ameriške kupce.

V drugem poglavju so predstavljene današnji roboti, ki so v službi izobraževanja, industrije oziroma celotnega gospodarstva. Predstavljene so tipični predstavniki svoje vrste in navedene njihove prednosti oziroma uspehi, ki so bili doseženi z njihovo pomočjo.

Po nekako dveh uvodnih poglavjih in približno tretjini knjige zabredemo v poglavje, ki opisuje delovanje robotov, in v poglavje, ki se ukvarja s praktično robotiko oziroma svetuje, kako narediti robota z elementi Lego ali Fisher Technic. Pri tem spoznamo sestavne dele robotov in principe delovanja. Izvemo nekaj malega o robotovih čutilih, kot so vid, vonj, okus in sluh. Čisto malo prostora pa je posvečenejše povezovanje z računalnikom in programiranje robotov. Omenjena pa je umetna inteligenca v povezavi z robotiko.

Tretji, praktični del knjige najprej predstavi osnovne gradnike, katerih bomb sestavljajo svojega robota, nato pa preko osnovnih električnih podatkov obravnava povezovanje z računalniškim spectrum, C-64 in ovc nova 64. V nadaljevanju so nasveti za gradnjo in programiranje desetih aplikacij s področja robotike. Programi so napisani za računalniška spectrum in commodore, na koncu knjige pa so prevedeni še za ovc nova 64.

Knjiga o robotih je torej kar prijetno branje za tistega, ki ga zanimajo splošne reči o robotih. Zanimanje bo še večje ob lepih barvnih fotografijah. V primerjavi z računalniškimi knjigami izpred drugega leta pa je robotika za zabavo še precej manj razširjena, kot je bilo to nekdaj za računalništvo.

Vsebine, kot tudi poteze založnikov, ne grajam, saj se zavedam, da si vsak po svoje služi denar. Knjiga o robotih ima samo eno napako. Predraga je za tistega, ki živi od povprečne mesečne plače ali študentske. Vsekakor pa je njen izid polhvalen, saj bo opogumil še kakšnega založnika, ki bo hotel tekmovali v neskončnih dirkah cen do smrti svojega potrošnika.



ravnemu načinu človeškega razmišljanja, tako da se ni treba prilagajati stroju, kot to napogostjeje velja za druge jezike. Ljudje najbolje reagirajo na vizualne rezultate svojega dela. Zato je LOGO jezik, ki takoj vlija zaupanje tako otrokom kot strokovnjakom. Majhna zeica (turtle) je enako poslušna pod kontrolo enih in drugih.

Že na začetku nas avtor postopoma uvaja v svet želvic. V uvodu in drugem poglavju zvezo, kako reagirajo ljudje, ki se malo izkušnje z računalniki, ob prvem stiku s tem programskim jezikom. S spremljanjem njihovih reakcij in vprašanj zvezo z temeljne ukaze za nepo-



je naš človek za knjigo pripravljen žrtvovati tudi dnevni obroček hrane.

Predno pa kdo od bralcev Zveza organizacij za tehnično kulturo Slovenije pripravi sklep, da je Knji-

Nova miška v Amstradovi kleti

Firma Advanced Memory Systems je daleč najuspešnejša proizvajalka miše za hišne računalnike (zlasti modela BBC, spectrum, amstrad). Za amstrad je zdaj ponudila novo različico, ki je primerna za vse modele razen PCW 8256 in 8512. V bistvu imamo opravili s pravcatim paketom hardvera in softvera, ki ni poceni (69,95 funta v Veliki Britaniji), vendar prvi tuji ocenjevalci menijo, da je zadeva vredna denarja. Predvsem zaradi softvera. Miš prinese na dolo šlinj program (AMX Control, AMX Art, risanje ikon in risanje vzorcev), ki so ocenjeni kot izjemno koristno orodje za liste, ki jih zanima grafika. Za miško lahko navdušen programer piše tudi lastne programe, bodisi v bascu bodisi v strojnem jeziku.

Iščemo filozofe

Dr. Clark Glymour, profesor filozofije na slavnosti univerzi Carnegie-Mellon v Pittsburghu (ZDA), je opozoril, da na računalniškem področju čedalje bolj potrebujejo diplomirane filozofe. »V zadnjih letih je filozofija postala tesno povezana s teorijo o logiki, ki je v ozadiju računalniških algoritmov, brez katerih se ni mogoče predstavljati razvoja digitalnih računalnikov. Programerjev je danes kot pečka, potrebujemo pa ljud-



Mini mikrotračnik

Na Epsonovem prenosnem računalniku PX-8 programe in vse druge podatke spravljate na tole mini kaseto. Pri Olympusu so zdaj izdelali 90-minutno različico. V Veliki Britaniji boste zanjo odšteli 7 funtov (brez prometnega davka).

di, ki se znajo lotiti megleno oblikovanih vprašanj in jih predelati v dovolj precizno obliko, da bi jih mogli programirati. Prav to pa znajo filozofi, ki bodo igrali pomembno vlogo pri razvoju umetne inteligence,« je izjavil dr. Glymour.

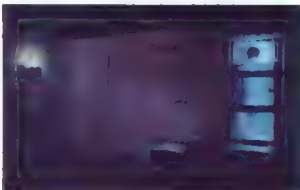
Na njegovi univerzi so zato že vpeljali študijski program z naslovom »Logika in računalništvo«. Podobno smer so ubrali na nič manj znani Stanfordski univerzi. Zato pričakujejo da bo zanimanje za študij filozofije spet zaživel (na ameriških

univerzah se šteje število študentov na tem področju strmo glavo zmanjšalo). Kot dokaz o pomenu filozofije navajajo vrsto vodilnih raziskovalcev umetne inteligence, ki so diplomirali iz filozofije, s poudarkom na logičnem mišljenju. Tak je recimo dr. Herbert Simon, profesor na univerzi Carnegie-Mellon in Nobelpovec. Tudi dr. Bruce Buchanan, profesor računalništva na Stanfordski univerzi, je sloviti ekspertni sistem Dendral, s katerim kemiki raziskujejo strukturo molekul, zasnovat na temelju izkušenj, ki si jih je nabral kot študent filozofije.

Nova študijska smer na univerzi Carnegie-Mellon je doslej pritegnila 15 študentov. Osrednji cikli predavanj obsegajo teme Logika in računalništvo. Vselej tudi v umetni inteligenci. Temeljne strukture računalništva. Mišeli, stroji in znanje. Za diplomso so potrebni še izpiti iz matematike, filozofije, lingvistike in psihologije.

Spectrum 128 K: prva razočaranja

Sir Clive Sinclair je na vsa usta zatjeval, da bo vsa softver, ki je bil izdelan napisan za ZX spectrum 48 K uporabljen tudi za najnovejši model. V vrsti časopisov in revij pa smo prebali, da ni ravno tako. Bivši lastnik spectruma plus, recimo, se pritožuje, da nekaj softvera – vključno s številnimi uspešnicami Elite – na novem računalniku – na primer – Enake težave so z



ARTWARE

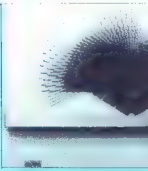
računalniško
navdahnjena
umetnost

ŽIGA TURK

V sklopu prireditev, ki so spremljale letošnji CeBIT, je bila v posebnem paviljonu razstava, ki naj bi pokazala, kako računalniki in druge moderne tehnologije vplivajo tudi na razvoj umetnosti. Svoje izdelke je pokazalo 11 umetnikov iz 11 držav in menda sta delala navdahnjena računalniški slovi in hardvor.

Bilo je polno digitalne fotografije, hologramov, na nemogoče načine spojenih in gibajočih se delov računalniških in pisarniške strojne opreme, celo živo pobavani keramobilni hrošči z vidalnimi video monitorji niso manjkali. Torej ni šlo samo za likovno umetnost, ampak so imeli avtorji v mislih predvsem celostni efekt, ki ga izdelek skupaj z glasbo, filmom in primerno osvetlitvijo okolice ne pravi na gledalca.

Videli pa smo tudi precej preprostejši stvari. Tako je nekdo v velikanski bel okvir nalepil list formata A4, ki je bil popisan z računalniško pisavo. Največji hac je je



bil, da ni razstavil samo enega, ampak kar celo serijo takih slik. unikatnih svedev, vsako opranjenno z avtorjevim podpisom, datumom in naslovom. Če imate matični tiskalnik (marjetični niso dobri, ker ni obvezno, da zadeva izgleda kot na pisalnem stroju), lahko poskusite srečo in svojo artware pošljete ljubljanski grafični biennale).

Vedno je vložila precej več truda. Tako na črno-beli sliki vidite izdelek Wolfganga Zachasa z imenom Skulptura 3/84. Kdor se je npr. na spectrumu igral z ukazi draw in plot v kombinaciji s kotnimi funkcijami, zadevo pozna. Bremenški umetnik pa jo je nabral na tiskalnik in jo uporabil za predlogo svojemu izdelku. Že. Na sliki vidite in kopalnico, ki je med obiskovalci zbujala precej zanimanja, morda tudi zato, ker so se

igramu Hacker in BC's Quest for Times.

Pri Sinclairju tega ne zanikajo, vendar krivdo valijo na softverske hiše, češ da so za svoje programe neodgovorno uporabile nekatere dele pomnilnika.

Računalniške skralnice pred šefi

Z razvojem in razširjenostjo osebnih računalnikov se tudi igrice polagoma selijo s hišnih modelov na poslovne in se že opazijo nove vrste softverske rekreacije – zahtevnejše igrice, s katerimi si zaposleni in službi krašijo čas (Navsezadnje se je v pionirskih časih računalništva tako tudi začelo in navedenemu so združljivost kompatibilne z IBM PC tetrarši s simulatorji leta 1). Ker pa vedno še bolj ne kaže razumevanja za tovrstno rekreacijo, so domisleli programeri brn našli rešitev.

Prva je zanj poškodba britanska firma Microdeal; njene igrice so znane, vane tako, da zaposleni sredi napete igrice samo prilina na tipko, ko opazi, da se mu bilba predstojnik in na zastopu se namesto šahovskih figur ali osvajačev iz vesolja pokaže impresiven spreadsheet ali statistična – pogoda – . Ko je nevarnost mimo, se s pritiskom na tipko spet vrnejo tja, kjer smo se morali potuhiti.

Tekaska firma Fake Software je pripravila kar paket tovrstnih iger z

zgovornim naslovom Look Busy (Prehajajte se, da zle zaposleni). Vsa zadeva je na zastopu videti kot čisto zaresna poslovna aplikacija, v resnici pa je navadna igra.

Mephisti brez konkurence

V Amsterdamu se so mikroručalniki pomerili že na II. svetovnem prvenstvu. Daleč nayspejšeja je bila »ekipa« zahodnomorskega proizvajalca šahovskih računalnikov Hegener & Glaser, ki so jo sestavljali trije modeli Mephisto. Vrstni red:

1. Mephisto Amsterdam I 8 točk iz II. partij; 2–3. Mephisto Amsterdam II in Mephisto Amsterdam III 7; 4. Princhess (Švedska) 4,5; 5–6. Novag Blitz Monster V (Hongkong) in Plymate V (Švedska) 4; 7–10. Orwell X (ZRN), Orwell Y (ZRN), Plymate Z (Švedska) in SciSys TurboStar K (Hongkong) 3,5; 11–14. Novag Blitz Monster (Hongkong), Orwell Z (ZRN), Plymate X (Švedska) in SciSys TurboStar 440 (Hongkong) 3; 15. SciSys TurboStar G (Hongkong) 2,5; 16. Novag Blitz Monster X (Hongkong) 1.

Na posebnem amaterskem turnirju je bil vrstni red takle (poleg nizozemskih modelov so sodelovali samo šahovski programerji iz Vzhodne Evrope):

1. Noni (Nizozemska) 7 točk in 7 partij; 2. Rebel (Ni) 4,3; 3. Tumult (Romunija) 4,3; 4. Kampelen (Madžarska) 1,5; 5. PK83 (Ni) 0.

Poudariti moramo, da Mephisti med sabo niso igrali. Vsekarer so imeli najmočnejše programe (tenake, le da je bil program modela Amsterdam I najhitrejši), sicer pa je bila njihova prednost v glavnem la, da so potrpelivo čakali na nasprotne-rove napake, ki so jih neusmiljeno kaznovali.

PCW Online

Najzajetnejša britanska računalniška revija, specializirana za mikroručalnike (Personal Computer World), je prejšnji mesec izdala že stoto številko. Ograjeno obsestnice je praznovala z novostjo, s kateri lahko v naših razmerah le sanjamo: bralcem v domovini in tujini je ponudila elektronsko informacijsko službo, imenovano PCW Online. Za štiri funte na mesec se naročniki lahko preko svojega računalnika in modema povežejo z raziskovalsko bazo podatkov in pridobijo na svoje zastopne novice, teste, listinge, skratka, vse gradivo, ki ga v uredništvu pripravljajo za nove številke in tudi najzajetnejše članke iz starih izdaj. Ker gre v bistvu za elektronski post-nabiralnik (t.j. mailbox), se bodo člani mogli povezovati tudi med sabo in izmenjavati informacije, nasvete, izkušnje.

Mesečnik za programerje

Evropski programerji so dobili prvi specializirani mesečnik, ki izhaja seveda v angleščini in je Veliki Britaniji. Mesečnik se imenuje EXE (po



Sir Clive Sinclair:
s konja na
trikelet...

Sinclair GOTO Amstrad

ALJA KOŠAK

Še pred letom dni si nihče ne bi bil upal glasno napovedovati, da bo britanska elektronska firma Amstrad (hi-fi, video in računalniki) že ob koncu letošnjega leta postala eden največjih dobaviteljev hišnih računalnikov na svetu. Mnogi namreč radi poudarjajo, da je njen ustanovitelj in predsednik Alan Sugar sicer izredno uspešen podjetnik, vendar pa o računalnikih ne ve dosti. Toda s kupoprodajno pogodbo, ki je prejšnji teden pretresla britanske računalniške kroge, je Alan Sugar od računalniškega »penjašira Cliva Sinclaira za petih 5 milijonov funtov odkupil vse pravice za proizvodnjo in prodajo Sinclairovih računalnikov. V to ceno so všteti tehnologije, patenti in softver, vključno s pravico do uporabe Sinclairovega svetovno znanega loga.

Komentatorji trdijo, da je prodaja Sinclairovih računalnikov za Amstrad tako logična, kot če bi jo planirali elektronski možgani. Predvsem pravijo, sta si obe glavni osebnosti, Sinclair in Sugar, tako različni, kot sta si različna »kre- da in sir«. Sinclair je izumitelj, Sugar je podjetnik. Njegov Amstrad se lahko pohvali z večščinami in izkušnostjo za uspešen marketing, in poleg tega ima popoln nadzor nad zalogami, tako da vadeni resira na tržna gibanja Sinclairu to nikdar ni uspelo. Zato so ga finančne težave zadnjih 15 mesecev prisilile v prodajo in cena 5 milijonov funtov nazorno kaže, kako velike so bile te težave. S sklenjenim poslom z Amstradom pa se Sinclair zdaj osredotoča na svoje skrbi in se lahko, tako kot želi, posveti le čistemu raziskovalnemu delu. Če pa bo rezultat tega dela raziskovalni, ima po sklenjeni pogodbi Amstrad prioriteto prednostno proizvodnje.

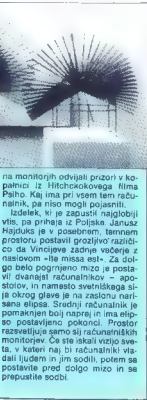
Sir Clive Sinclair je svoj prvi veliki uspeh doživel leta 1980, ko je prišel na trg njegov računalnik ZX 80 (prvi, ki je stal manj kot 100 funtov) in naslednje leto ZX 81. Največji uspeh pa mu je prinesel spectrum, najbolj popularen in

uspešen hišni računalnik na svetu. Na vrhuncu uspeha je bila njegova firma vredna 136 milijonov funtov, po svetu pa je vsega skupaj prodal 5 milijonov računalnikov. Toda na drugi strani Sinclair pušča za sabo tudi sled poslovnih neuspehov. To velja predvsem za njegov elektronski trikelet C5, računalnik QL, miniaturni televizijski aparat in digitalno uro.

Zdaj se ustanovitelj britanske industrije hišnih računalnikov sir Clive Sinclair, ki je bil za svoje računalniške novosti odkrivan za viteškem redom, umika iz poslovnega sveta in vrača k izumiteljskemu. Njegova firma Sinclair Research bo sicer obdržala prodajo miniaturnih (žepnih) televizijskih aparatov, toda glavni predmet poslovanja postaja raziskovalno svetovno delo.

Amstrad (kratica za Alan Michael Sugar Trading), ki je eno najhitreje razvijajočih se britanskih podjetij, pa napoveduje, da bo še povečal prodajo spectruma in to z nekaterimi izboljšavami, v smeri enostavnejše uporabe računalnika. Prvi tako izpopolnjeni računalniki naj bi prišli na trg že v času letošnjih božičnih prodaj. Velika prednost spectruma je namreč v tem, da je zanj na voljo ogromno programov za igrice, tudi da ima spectrum najširšo bazo softvera na svetu. Tako Amstrad, ki dobro prodaja v Franciji, Znanosti Nemčiji in Španiji, računa, da bo z bolj profesionalnim marketingom povečal prodajo spectruma tudi na kontinentu. Obenem pa naznaja, da ne misli nadledavati s prodajo Sinclairovega računalnika QL, ko bodo zaloge razprodane.

Še pogledem v bodočnost se postavlja tudi vprašanje, kje bodo spectrum izdelovali. Amstradove hišne računalnike in uspešne elektronske pisalne stroje (urjavalek besedi) izdelujejo v Južni Koreji, Sinclairove računalnike pa v Britaniji. Toda znano je, da Sugar s kvaliteto Sinclairovih računalnikov ni zadovoljen in zato je zelo verjetno, da bodo v trenutku, ko britanski proizvajalci ne bodo mogli zagotoviti zahtevane kvalitete in cene, tudi proizvodnjo Sinclairovih računalnikov prenesli v tujino.





znani kratki izrazi -extension to executable-) in v prvi številki so na tiskalnem premaznem papiru obdelali recimo GRS, cobol, UNIX, čipa 68020 in 80386) Revija vam bo dovolj močnega postali zastoji, če boste dokazali da ste študent računalništva ali komercialni programer (naslov: Process Communications, 10 Barlow Mow, Passage, Chiswick, London W4 4PH). Letna naročnina sicer stane 35 funtov

Jap mac

Japonski gigant Canon je prevzel trženje Appleovih računalnikov v delni, vzhajajočega sonca Macintosh, namereva uvajati tudi s svoje elektronske pisarne in pri Appleu

upajo da bodo postali prodani na Japonskem po kakih tisoč strojev na mesec (doslej samo od 200 do 300)

Predelava Epsonovih tiskalnikov

Pri ljubljanski Avtotehni, ki zastopa japonsko firmo Epson, so nam sporočili novico, ki bo prav gotovo razveselila številne lastnike tiskalnikov serije FX.

Firma Epson je namreč dala na tržišče komplete, s katerimi je možno predelati tiskalnike z oznako FX-80 oziroma FX-80+ in FX-100 oziroma FX-100+ na nivo FX-85 ali FX-105.

Tiskalnika TX-85 in FX-105 sta teore-

V uredništvu revije Moj mikro je glavni in odgovorni urednik Vilko Novak predal eno najlepših nagrad lanskega nagradnega kviza Večernih novosti, najbolj branelega jugoslovanskega dnevnika, ki izhaja v Beogradu. Nagrado - računalnik apple II, darilo firme Stearns Electronic iz Ljubljane (Lebnitz Avstrija) - si je prisvojila mlada Miroslava Vučković iz Prištine, ki pa seveda ni mogla potovati v Ljubljano po dragoceni računalnik in zato je računalnik namesto nje prevzel njen oče. Pri Vučkovičih že imajo računalnik - ZX spectrum - z novimi strojem pa bodo mogli z igrice preiti k resnim opravilom. (Foto: Igor Modic)

netno najbolj iskana matricna tiskalnika iz Epsonove proizvodnega programa in je odlikujejo naslednje lastnosti:

- kompatibilnost z IBM
- standardno vdelan NLO (izpis Near Letter Quality)
- pomnilnik povečan s 2K na 8K
- nova funkcija upravljalniških tipk
- 2 delov omenjenih kompletov poslane tiskalnice serije FX enakovredni trenutno proizvajanim modelom iz iste serije.

Nedvomno je to zanimivost, ki jo bodo izkoristili mnogi uporabniki lovsilovnih modelov. Predelavo bo opravil servis Epson v Ljubljani.

Podrobnejše informacije so na voljo pri Avtotehni, Celovška 175, Ljubljana tel. 552-341.

Kongres o podatkovnih bazah

Elektronske baze podatkov zagotavljajo hitrejšo, popolnejšo in zato tudi cenejšo informacijo. Po uspešni lanskem premien bodu na frankfurtskem sejmu od 13. do 15. maja pripravili že drugi kongres. Infobase posvečen temi tematiki. Tako za novince kot za specialiste bo še zlasti zanimiva vzporedna razstava s več kot 1500 podatkovnimi bazami. Pred samim kongresom so izdali brošuro Abstracts, opisane najnovejšee razvojne novosti, o katerih bodo poročali vodilni strokovnjaki. Kongresni program in brošuro je moč naročiti zastoji na naslovu: Infobase, Messe Frankfurt GmbH, Division 12, P. O. Box 970126, D-6000 Frankfurt 97 (tel. 069 1575-826).



Slovenija: tekmovalje za osnovnošolce

IVAN GERLIĆ
ANDREJ JUS

Nas izobraževalni sistem je na prodor mikoročunalnikov v začetku reagiral sicer nekoliko zadržano in neusklajeno, toda zadeve se počasi urejujejo tako na področju rednih izobraževalnih predmetov (npr. fakultativni predmet informatika in računalništvo v osnovni šoli, splošni in specialni predmeti iz računalništva v srednjem usmerjenem izobraževanju itd.) kot tudi na področju računalniških interesnih dejavnosti. Da se ta razvoj v osnovnih šolah še stopnjeval in razvijal, je Zveza organizacij za tehnično kulturo Slovenije povežala organizacijo in svedbo skupaj s Zavodom SRŠ za šolstvo) i tekmovalne iz znanja računalništva za osnovnošolce. Tej odločitvi je bilovalo izredno zanimanje osnovnošolcev za to izobraževalno področje in čedalje večje število računalniških krožkov, pa tudi večletne izkušnje s podobnimi tekmovalji za srednješolce (gibanje »Znanost mladini«).

Dosedanja tekmovalja osnovnošolcev iz računalništva so potekala le v sklopu tekmovalnj »Mladih tehnikov«, ki jih prav tako že 10. leto uspešno pripravlja ZOTK Slovenije. Ta tekmovalja (tekmovalno področje: mladi mikoročunalničarji) so predvsem namenjena posameznikom ali pa skupam, ki kažejo posebno nagnjenost za računalništvo v splošnem tehničnem, aplikativnem, inventivnem, raziskovalnem in razvojnem področju. Tekmovalci lahko samostojno zbirajo teme, priporočeno pa je preučevanje aktualnih problemov in obdelava vprašanj, ki povezujejo teoretična in praktična računalniška spoznanja s tehnično oziroma praktično aplikacijo in uporabo.

V sklopu tekmovalnj »Mladih tehnikov« je za računalničarje za namiro tudi razpisno področje: računalniško podporno računalništvo in izdelava funkcionalnega izdelka. V letošnjem letu je la izdelke hranilnik. Vsebine tekmovalnj zajema samostojna izdelava hranilnika, katerega »proizvodni proces« vodi računalnik v vseh fazah, in sicer od idejne zasnove, risanja

variančnih skic, priprave izhodišč za izdelavo prototipa, tehnične in tehnološke dokumentacije, kontrole proizvodnje do ovrženosti izdelka. Predstavlja nekakšen sloški sistem CAD-CAM, seveda v zelo poenostavljeni obliki.

Še nekaj besed o novem področju tekmovalja osnovnošolcev, to je tekmovalnja iz znanja računalništva. Ta tekmovalnja, ki so letos prvič izvedena, obsegajo in zahtevajo poznavanje:

- osnovne informatike in računalništva
- računalniške logike in
- programiranje v izbranem programskem jeziku.

Tekmovalje je bilo izvedeno na treh nivojih:

- šolska tekmovalja
- regijska tekmovalja
- republiško tekmovalje.

Šolska tekmovalja so bila na šolah v okviru računalniških krožkov, regijska v Mariboru, Novem mestu, Kopru, Novi Gorici, Ljubljani in Kranju, republiško pa bo 17. maja.

Tekmovalja so potekala v dveh skupinah:

1. skupina - učenci do 5. razreda
2. skupina - učenci 7. in 8. razreda

V drugi skupini so tekmovali tudi učenci nižjih razredov, če so se čutili dovolj sposobne.

Posamezna šola je lahko postala na regijsko tekmovalje največ dva tekmovalca, enega za prvo skupino in enega za drugo skupino. Šolska tekmovalja so bila interneta značaja in so pomenila izbiro dveh tekmovalcev za regionalno tekmovalje. Učenci sta torej predstavljala šolo na regionalnem tekmovalju.

Regionalno tekmovalje je bilo ravno tako izbirnega značaja, saj se bo 5 najbolje uvrščenih iz 1. skupine in 8 najbolje uvrščenih iz druge skupine udeležilo republiškega tekmovalja, predstavljali pa bodo šolo, občino in regijo. Tekmovalci bodo imeli na voljo 2 ura za reševanje pisnih nalog pri čemer lahko uporabljajo poljubno literaturo. Uradna programska jezika tekmovalja sta pascal in basic.



Three weeks in paradise

Tip: akcijska pustolovščina
Računalnik: spectrum
Format: kaseta
Cena: 9,95 funta
Založnik: Mikro-Gen,
 44 The Broadway,
 Bracknell, UK
Povzetek: Walley
 ne najde miru
Ocenai: 8/9

LEON GRABENŠEK

5 koncu zime je iz Anglije spet prišlo prijetno presenečenje, nadaljevanje že tradicionalne serije o Walleyju in njegovi družini. Naslov obljublja, da nas bo igra pritegnila za cele tri tedne...

Scenarij je popolnoma v stilu prejšnjih, torej namenjen in s precej humora. Walley, Wilma in Herbert se znajdejo na eksotičnem otoku, kjer je pravi raj na zemlji. Toda njihova sreča ne traja dolgo, saj Wilmo in Herberta zajamejo ljudozorec. Walley mora rešiti sina (ki se že kuha v kotlu, karleži pa ga leva) in keno (ki zvezana čaka na »vročo kopel«). Naredil bo še splav, ki jih bo vse skupaj popeljal nazaj v civilizacijo.

Na zaslonu vidiš, katere predmete temnijo, koliko jih ostane (v obliki lobanj) ti je še preostalo, koliko splava si naredil (kako daleč skozi igro si se prebil) in svedča sliko lokacije. Pogrešal boš edino števec energije. V spodnjem desnem kotu sta okostnjaka, ki predstavljata Wilmo in Herbertha. Če preveč stojš na mestu, začneš nestrpno cepetati (idejo so avtorji pobrali iz igre Boulder Dash).

Kakšne so razlike med tem in prejšnjimi Walleyji? Predmete lahko puščaš kjerkoli, ne samo na določeni mestih. Novosti je akcijska tipka (action key), s katero uporabiš predmet, in ga nosiš, in stopaš na druge lokacije. Na voljo imaš posebni tipki za dva prostorčka, karima spraviš predmete (in treba spustiti predmeta, ki ga nočeš). Igranje je torej lažje in zanimivejše.

Igre ne priporočam nadobudnim najstnikom, ki z užlitkom klatijo z zaslonu napadalec iz vesolja. Razveselila pa bo vse tiste, ki ljubijo dobro grafiko, veliko barv in malce možganskega treninga, začinjene-ga s humorjem.

- 1, 2 - 1. in II. predal za predmete

- 3 = Walleyjeva barva (poskusiti)
 - 4 = v nujnih primerih
 - II = zvok.

Naslednji triki II bodo pomagali, da boš prišel skoraj do konca igre (zato naj tisti, kiraje same rešujejo uganke, tu nehaajo brati!).

Ker si gentleman, boš najprej rešil Wilmo. Poberi meto (MINT), ki je skrita za tablo z napisom TRADIN POST. Poišči sobo z mizo, kovčkom in sliko. Skoči v sliko. Na obali poberi Wilmino torbico (WILMA'S HANDBAG). Skoči na desno stran v morje (na levi je živi pesek). Za plavanje uporabi akcijsko tipko. Izplui vodo. V duha bodi zraketa, ti pa lahko skočiš v luknjo. Znašel se boš v podzemni jami. Med padajočimi skalami se moraš prebiti na levo in spet boš na površju. Zda poišči sobo s krokodilom. Ker imaš Wilmino torbico, postane krokodil žalosten in ti spusti mimo. Za kosov oreh se ne zmeš, potreboval bi ga boš šele pozneje.

Stopi naprej v zamrznjeno sobo in se postavi k ledeni kocki na sredini. Pritisni akcijsko tipko (tu potrebuješ meto). S tem si odmrznil sobo in naredil v tleh luknjo (HOLE). Poberi luknjo (rahlo skregano z zakoni fizike,

ke, kajne?) in skoči nazaj k krokodilu. Pred njegovim žrelom pusti Wilmino torbico (še jo boš potreboval). Odpravi se v sobo s slonom in poberi posodo za zlate ribice (GOLD-FISH BOWL). Poišči sobo z vodnjakom. Zda in se postavi pred zid na levi strani sobe. Pritisni akcijsko tipko II, luknjo si naredil prehod v zidu.

Skoči na levo skozi prehod. Poleg kovčka na sredini leži vitrih (SKELETON KEY), ki ga varuje pajek. Ker imaš s sabo posodico s ribe, lahko neovirano poberš ključ.

Poišči nazaj k sobi s sliko in preglej mizo. Tam je posodica s pičo (BOWL OF STUFFING). Poberi jo in skoči v sliko. V morju posodi vrata in jih odkleni s ključem (uporabi akcijsko tipko). Ven bo padla konzerva spinatche (TIN OF SPINACH). Zda moraš poiskati lokacijo z nojem (?) na levi strani. Ker boš nahranil piča s pičo, bo za trenutek pozabil na pajke (EGG), ki ga je ravno znesel. Poberi jajce in se odpravi s sliko z geizrijem na sredini (videti je kot nekakšen krater).

Skoči na vrh, ki visi z drevesa na desni strani. Geizrij začne bruhati. Ker imaš s sabo spinatcho, postaneš hitrejši in lahko skočiš na curek. Preden geizrij usahne (drži akcijsko tipko!), tako prideš na gornji del drevesa. Tam gnezdi orel, ki ne mara vsiljivcev. Če mu daš jajce, bo za trenutek pozabil nate. Zda vzameš iz njegovega gnezda lok in puščice (BOW AND ARROWS), ki so bile nekako verjetno last kakega domačina. POZOR! Spinatcha boš potreboval tudi pri spustu!

Puščic imam neomejeno število, zato ne skoparj z njimi. Če namreč ustreliš domačino, ki se sprejaha naokoli, se obrne in greš lahko mirno naprej v isto smer (prednost je v tem, da se ti ni treba skrivati).

Poišči sobo, kjer ljudozorec straži Wilmo. Pazljivo poma in sproži Ljudozorec izginje. S tem si nisi osvobodil Wilme. Prezerati moraš vrh, s katero je privezana na drevo.

Za lo potrebuješ sekuro (BLUNT AXE), ki pa je topa in jo moraš nabruti!

Poišči k vodnjaku želja in pritiski akcijsko tipko. Znašel se boš v izsušenem vodnjaku. Tu krajajoče muhurčki, ki iz zelo hitro menjajo energijo. Zato hitro poberi steklenico, polno močnega vina (BOTTLE OF HEADY WINE). Stisni se k desni strani vodnjaka in pritiski akcijsko tipko. Začel boš plesati po steni (idiži se stran od muhurčkov). Z malo sreče boš kmalu na prostosti.

Poišči sobo z nakovalom na desni strani. Tam poberi odprta za steklenice (CORKSCREW). Zda nosiš steklenico in odprta. Odpravi se v Lju (posodi sam - dobro je sviti). Z odprčam odprti steklenico, akcijska tipka II = podari močno vino Lju ali negov 18 rojstni dan (ne pozabi mu čestitati - na praviem mestu). Uj bi izplil vino in se odmajal v pragovi. Ti pa boš dobil prazno steklenico (EMPTY BOTTLE).

Stopi k krokodilu in prenesi prazno steklenico in odprta h kokosovemu orehu. Pritiski akcijsko tipko. Z odprčam zvrtaš luknjo v oreh, olje pa sčee v steklenico. Torej nisi steklenico olja (BOTTLE OF OIL). Poberi še sekuro in stopi k avlu (ki je v sobi levo od geizrija). Postavi se pred avlo, pritiski akcijsko tipko in dobil boš ostro sekuro (SHARP AXE). Poišči v sobi z Wilmo postavi se pod njo (visi privezana) in pritiski akcijsko tipko. Wilma je osvobodjena!

Zda je na vrsti Herbert. Začni pri krokodilu, kjer moraš pobrati dračje (DEUX STICKS). Z njim skoči k lokaciji z nakovalom in se postavi k ognjišču. Pritiski akcijsko tipko. Zakurji se ogenj. Poišči k vodnjaku in poberi ropotuljo (BELLOW). Skoči nazaj k ognjišču in pritiski akcijsko tipko. Ogenj si s tem pogasil na ognjišču pa je ostal vrh pepel (HOT ASHES). Poberi ga in stopi k sobi s totemom (?) in vrčem. Ustavi se pri vrču in pritiski akcijsko tipko. Vraču pošlani zaradi pepela vroče. Plesali začne ples dežja in in oblaka nad njim silijo strela.

Ker nosiš ropotuljo, se oblak tudi premika. Odgpej ga iz lokacije levo h koči z anteno. Ko strela udari v anteno, koča zgori na pogorišču pa ostane prazna morska školjka (EMPTY SEA SHELL). Poberi školjko, ropotulje ne potrebuješ več. Poišči k lokaciji s vodnjakom in skoči v vodnjak. Ko prišleš na dno, se slieni k levi steni in pritiski akcijsko tipko (kapljica, ki pada z vrha, mora biti v tvoji višini). Školjka je polna (FULL SEA SHELL).

Zda imaš 72% in si naredil že skoraj ves splav.

Kako naprej, še nisem ugotovil. Je pa povezava med napojnijo školjko in prazno kancijo (EMPTY BILLY CAN), ki je edini še neuporabljen predmet. Poskusi narediti kaj s njima pri zabi (oba predmeta sta v poročilu z vojski ali rakovini, ki na živem pesku Čez živi pesek prideš z nabakci (TIP TOE).



Pritiskaj na naslednje tipke:

- O/P = levo/desno
- ■ = skok
- ENTER = akcijska tipka



Robin of Sherwood

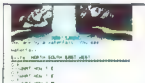
Tip: pustolovština
Računalnik: C64, spectrum,
amstrad, BBC, electron
Format: kaset
Cena: 9,95 funta
Založnik: Adventure
International, 85 New
Summer Street,
Birmingham B19 3TE
Povzetek: trd oreh
Ocena: 7-8

LUKA VREMEC

Kdo ne pozna programske hiše Adventure International? Kot so Hulk, Spiderman in Gremlins, so mnogi računalnikarji gubali časa pred televizorjem. Program Robin of Sherwood – The Touchstones of Rhanon, ki je prišel v Jugoslavijo z nekajmesečno zamudo, ni po težavnosti nikakršna izjema. Slike so izredne, nekaj jih je spet animiranih. Godzine podobne se pojavljajo z manjšimi spremembami, medtem ko so lokacije v krošnih dreves tekstne. Pozicijo lahko posameznik vsak trenutek s SAVE, za nalaganje pa moraš natipirati QUIT in tiskati Y. Pustolovščina se seveda dogaja v Sherwoodskem gozdu. Robin mora s pomočjo svoje družine izobčene zbrati šest preskusnih kamnov (TOUCHSTONES) in jih vrniti na pravo mesto. Kamni so na začetku igre v rokah raznih oseb in na skrivnih krajih.

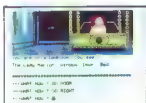
Začetna lokacija je grajska temnica, kjer si v družbi malega Mucha, Willa Scarleta in skupine jetnikov. Kaj kmalu ugotoviš, da je rešetka pravsko. Zato se je najbolje pridruži jetnikom (JOIN PRISONERS). Prijazni fantje te vzamejo na ramena in ze si pri rešetki. Razburjen stražar bo prišel gledat, kaj se dogaja. Zagrabši ga za nogo (GRAB FOOT). To ga onesposobi in te za kratke čas, zato ga moraš zadaviti (CHOKE GUARD). Sedaj lahko vzameš njegov meč in odneseš zapah (MOVE BOLT). Če se boš jetniki zaradi svoje teže utrudili, se jim pridruži še enkrat. Odrimi rešetko in pojdi v stražarnico. Meč ti v razburjenju pade nazaj v roko, vendar ne hodi pomol, če ne liš rad hitro končal svojega kraljevstva v Sherwoodu!

Skozi vrata pojdi na dvorčice. Po besed čuvši mesto in je takoj onesposobil, zato odidi na obzidje in stopi v stolp. Na levi je zakladnica, na desni pa spi lady Marion. Ta ti pove, da je včasih živel na Learford Grangeu in da je njen oče sir Richard at Lea. Tu nimas več kaj iskati, zato po skozi okno! Prikaže se gospodar gozda in dreves Herne the Hunter in ti še enkrat razloži tvojo nalogo. Zdaj greš na zahod in po-



tem napreje na sever. Kalu srečaš uročnega Little Johna (o njem več pozneje). Palico vzemi takoj! Skozi slap stopi v votlino in poberi meč, lok in tul s puščicami. Nazaj ven in na zahod. Za vasio stopi sveto drevo. Spleza nanj in ga prešči. Dobil boš prvi preskusni kamen.

Če stopiš v tabor templarjev, boš zvedel, da bodo svoj preskusni kamen zamenjali za zgubljeni svetli greh. V samostanu Kirkles potkeje vrata. Odpre jih nuna in pove, da bo samostanski preskusni kamen zamenjala za 400 zlatnikov. Na Le-



aford Grange se ne spleča hoditi, saj je močno zastražen.

Ko boš blodi po gozdu, boš prej ali slej naletel na pobiralca davkov Gregorja. Ustavi ga z ARREST in prešči vrče na vozu. V njih se skriva 200 zlatnikov. Ko jih vzameš, konj odbežja v Nottingham. Kmalu zatem srečaš palčka na vozu. Če ga ustaviš, se silno ustraši in pobeogne. Sedaj lahko stopiš k uročnemu Little Johnu. Če ga raniš (WOUND), urok popusti in fant ti bo sledil. Pojdi k laboratoriju ogriju! Pridrži sel in pove, da bo v Nottinghamu strelska tekma s srebrno puščico za prvo nagrado. Pojdi v mesto in izstrel puščico – seveda bo zadela v črno. Serif ti vrže nagrado pred noge, hkrati pa pokliče stražo. Pasti! Hitro poberi srebrno puščico in pobegni po isti poti kot na začetku. Opazil boš, da je Marion zginjila iz sobe. V gozdu boš srečal duhovnika Tucka in od njega zvedel, da je Marion uročena zlobnega Simona de Bellema.

Obišči Simonov grad. Na dvorčice splezaj na kip in prešči okni. V njih se skriva 100 zlatnikov. Ker imaš srebrno puščico, ti zle sile ne morejo do žvega in lahko mirno stopiš skozi vrata. Ubij in prešči Simona, odveži Marion. Tako dobiš drugi preskusni kamen. Puščico zaenkrat pušči v trupu, saj Marion drugače ne bo hotela s tabor. Lahko jo popelješ do svetega drevesa, kjer bo počivala. In nadaljuješ pot sam. Vrni se po puščico, hkrati si pa opozarjam, da so v tvojih sili še ana vrata (medna je v gradu precej lokacija). Na ugozdanu gozdu je Rhanon's Wheel – pravo, da je treba tu puščati kamne.

Otroji vse, kar se mi je posrečilo dokler je voljo. Riši si karto in še sam prodiraj skozi Sherwood...

Back to Skool

Tip: arkadna pustolovščina
Računalnik: spectrum, C64
Format: kaset, disketa
Cena: 9,95 funta
Založnik: Microsphere, 72
Rosebery Road, London
NW10 6LA
Povzetek: tidižbke do groba
je kraslaša srednješolska
šola!
Ocena: 8-9

TANE KUNJEVIC

To se seveda nadaljevanje famozne igre Skool Daze. Ko je Eric sežgal spravečilo, je dobil možnost, da se vrne na kolidž. Toda tudi tam je prisluhnil nekaj cvetov. Zato je sklenil, da bo uporabil preskusno finto, sežig spravečila. Ker ni poznal terena je zaprosil za nasvet svojega brata, ki im končal solanje prav na tem kolidžu. Oborožen s podatki gra Eric v akcijo.

Igra ima šest zaslonov, ki se pomikajo kot v Skool Daze. Sliki sta dve, moška in ženska, med njima pa je dvorčice. Od starih oseb nastopajo Eric, Angellace, Boy Wonder, Einstein, Mr. Rocket, Mr. Break, Mr. Wilkin in Mr. Wacker. Novinci so Miss Tace (ravnateljica ženske šole), Albert (hienki) in Hayley (Encova punci). V igri nastopa tudi kopica nepomembnih fantov in deklet. Seveda lahko imena glavnih junakov spremenijo. To narediš takole: ko začneš spectrum na začetku igre odstavi prst na desni, potem pa vtipkaš imena kot pri Skool Daze. Demonstracijski program, ki se prikazuje, lahko prekinješ kadarkoli. V primerjavi s predhodnikom je Back to Skool nekoliko zbolšan. Skačeš lahko po mli volji ne da si uspel kazenske vrstice, in če se uspeš v klopi, ni na more nihče več, premakni od tam. Toda prebranje tovrstnih sedenja ne tibi pisanje po tabli ter streljanje s vodno pištolo in fraco so še vedno prepovedane dejavnosti. Še huje, ■ je kaznivno. Avtorji se niso niti najmanj potrudili, da bi olajšali igrig, tudi tu te vržejo iz šole, ko si nabereš 10.000 vrtic. Na srečo je tvoja ljubica Hayley tako nora nate, da za en poljub napise 1000 vrtic namesto tvoj.

Tipke za premikanje, skok, udarec in streljanje so tako kot pri Skool Daze. Novi ukazi so: K ■ poljub in branje, D za odpranje bombe, G za vodno pištolo, O za odpiranje klopi (samo kadar sediš), B ■ vojniž z biciklom, ter C za priganje ■ za spuščanje podgan in zab.

Kako končati igro? Ko pozovno, moraš napreje poiskati pištolo in dimne bombe, ki jih je pozabil tvoj brat. Najbolj zanesljivo je, če se lahko odpravš v žensko šolo (desno) in iščeš. Treba se je uesti v klopi in pritisniti hoko O. Klopi se bo odprla. Če boš kaj našel se bo oglasil zvok. Potem moraš napreje v vodo sred-

Stovar

Prepisan je iz strojne koda. Premikanje je običajno (NORTH ali N, LEFT, RIGHT itd.), osebe in predmete pa sem izpisul.

Glagoli (zadoločajo prve štiri črke, sinonimi so v oklepajih):

walk	drink
enter	swim
join	rest
climb (scate)	sleap
stand	score
descend	sit
run	lie
get (take, grab, capture, acquire, drop, pick, steal)	help
hold	catch
leave	Pierce
pay	sit (silice, snip)
give	throw (pitch, chuck)
inventory (i)	
dig	splash (pour)

use	hurt (toss)
turn (rotate)	smash (break, crack, destroy, ruin)
open	wear
push	put
pull	shoot (fire)
move	save
close	shout (call)
lock	strangle (asphyxiate, choke)
unlock	talk (chatter, converse, discuss)
undo (silt, unbolt)	jump (leap, vault)
	stop
eat	arrest
bite	ambush
look	free (release)
examine (sarch, inspect, frisk, scrutiny)	loose (untie)
attack (kill, murder, fight, slay, wound, stab)	say
quit (q)	chase (follow, persecute)
wait	knock (bang)

Besede z več pomeni in nerazumljivi izrazi: cons, shou, wait, foli, siwa, game, thie, monk, hell.



nji pokal v šoli. Za to moraš imeti vodno pištolo in s curkom zažeti pokal. Ko ga zaženeš, bo začelo iz njega teči. Potem se moraš povzpeti na stopnice in počakati, da se prikaže kateri od profesorjev. Ko je ta pod drogom, ki drži polico (vseeno, na kateri strani), ga ustreljaj s fračo in si zapisi del šifre, ki ga boš dobil. Kaj storiš, ko boš imel vse štiri dele šifre? Napiši jih na čisto listič, in to po hierarhiji profesorjev (prvi je Mr. Wacker, sledi mu Mr. Rockett itd.). Če si pravilno vpisal šifro, ti bo spectrum zvaljevalo kratko melodijo in kolo bo tvoje.

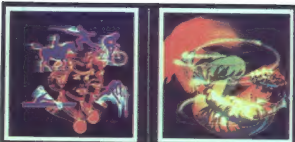
Na začetku naslednje ure moraš hitro odrediti na »prepovedano območje«, kjer smejo biti samo profesorji. Tu se povzpneš v prvo nadstropje in čakaj na Wackerja. Ko se začne ta vzpenjati za teboj, pritisni D, potem pa se vrni v razred. Po zvoncec za naslednjo uro se vrni na isti prostor in SKOČI SKOZ OKNO! Tu bo storil tako, da boš s curkom iz pištole zaždel rastlino (podobna je jabolku) in potem skočil nanjo. Ko rastlina zraste, je dovoli, da greš na desno, in že si zunaj. Tu se moraš izogniti Albertu (če se ti ne posreči,

poskusi naslednjo uro) in oditi v žensko šolo. Ograjo boš preskočil tako, kot si skočil skozi okno. V ženski šoli moraš vzeti vino iz omare v zgornjem desnem kotu. Če je omara zaprta, se vrni in poskusi srečo naslednjo uro. Paziti moraš, da te ne zasadi Miss Take. Ko naposled vzameš vino, pojdi nazaj k ograji (spetoma napolni tudi pokal v ženski šoli) in tu počakaj na odmor. Po zvonjenju pojdi k pokalu, ki si ga prej napolnil z vodo, in naličaj vanj vino. Tako kot sem že opisal, odkrij še drugo šifro in jo napiši na čisto listič. Zdaj imaš tudi ključ.

Stopi v zaklenjeni prostor za laboratorijem in ujemi žabo. Med naslednjim odmorom odprej kolo v žensko šolo in lam zaženi s fračo Miss Take s glavo (ko je pod pokalom). Miss Take bo padla na tla, lakrat pa spel pomeri s fračo in počakaj, da se kamen odloži od njene glave in trešči s pokal. Po zvonjenju, ko ni več gneče, se spet pelji k kole-som in preskoči pokal. Potem se vrni v moško šolo, stopi v sobo Mr. Whackerja in skoči, da se boš dotaknil sefa, kvadrata s piko na sredini. Takrat se igra ponovi od začetka, samo da je precej težja.

Pripombe: prva je v zvezi s vsticami, ko si jih nabereš več kot 1000, urno pošlji Hayley in jo nekajkrat poljubi. Žal lahko to narediš samo šestkrat. Pazi, da poljubiš samo takrat, ko imaš najmanj 1000 vstic (npr. 1000, 5000, 9000), nikakor pa ne, če imaš npr. 500 vstic. Druga pripomba je, da se Miss Take in dekle bojuje podgan in žab. Zato jih lovi po šoli ali jih puščaj pri bankah. Medtem ko ti panično poskakujejo, lahko mirno opravljaš svoje delo. Tretja pripomba je, da je v igri poleg večerje (dinner) zbor s govornicami (assembly). Na tega moraš iti.

Je ti kaj ni jasno ali če veš, pri čem pomagaš branje, me pokliči na telefon (011) 637-208!



Prvih 10 Mojega mikra

Postali ste nam komaj 284 glasovni. Enajst smo jih morali vreči v koš, ker jih je pod različnimi imeni poslal en sam bralec iz Virovitice. Naša lestvica naglo zgubila vsak smisel. Če bo šlo tako naprej, bomo potrpeli še mesec ali dva, potem pa jo bomo ukinili in namesto nje objavljali tuje.

Prvo nagrado, Kempstonov vmesnik za igralno palico za spectrum s tipko reset, podarja Hardware servis, Verje 31 a. 61215 Medvede, tel. (061) 612-548. Izrebran je bil: Alan Dori, Borska 17, 54000 Osijek. Druga nagrada je knjiga Introducing Logo. Dobi jo: Novica Kratic, VP 875112.

Tretjo, četrto in peto nagrado podarja Xenon, p. p. 80, 61110 Ljubljana. Po eno kaseto z igro Šmrčki dobijo: Istvan Brindza, Sencanski put 43, 24300 Bačka Topola; Mario Tocauer, Kopernikova 32, 41000 Zagreb; Predrag Živković, Prijaz oblobođenja 10/III, 57000 Zadar.

(2.)	1. Commando	Elite	spec., C 64	67
(5.)	2. Elite	Firebird	spec., C 64	41
(9.)	3. Sorcery	Virgin	C 64, amst.	22
(3.)	4. Match Point	Psion	spec.	22
(6.)	5. Ghostbusters	Activision	C 64	16
(-)	6. Buck Rogers		MSX	10
(4.)	7. The Way of the Exploding Fist	M. House	spec.	10
(9.)	8. D.T.'s Supertest	Ocean	spec.	6
(-)	9. Pentagram	Ultimate	spec.	5
(7.)	10. Mike	Imagine	spec.	4

Za primerjavo tokrat objavljamo lestvico prvih 30 iz aprilske številke revije Sinclair User.

1	WINTER GAMES	EPYX/MSD
2	COMMANDO	ELITE
3	SPELLBOUND	MASTERTREK
4	RAMEX	OCEAN
5	MOVIE	IMAGINE
6	BARRY MCGUINN'S BOXING	ACTIVISION
7	YU AN KUNG 10	IMAGINE
8	CAVES OF DOOM	MASTERTREK
9	ELIMINATOR	DIGITAL INTEGRATION
10	CONTRACT	ULTIMATE
11	HYPERSPORTS	IMAGINE
12	ZOOB	MANTCH
13	SARATOV	BUKOVINA
14	ELITE	FIREBIRD
15	BOX RAGER	MASTERTREK
16	SPINDERS IN	MINICRAFT
17	SPINDERS REPELERS	MASTERTREK
18	EVER BOLD & WILDEN	HY SQUAD
19	ACTION HERO	MASTERTREK
20	EMPIRE FIGHTS BACK	MASTERTREK
21	FORMULA 1 SIMULATOR	MASTERTREK
22	BACK TO SCHOOL	NUCOPHINE
23	ELAY THOMPSON'S SUPERTEST	OCEAN
24	LORD OF THE BEANS	MELBOURNE HOUSE
25	WEST BARK	ENEMIG GAMES
26	HOW GAMES 3	POISON
27	ONE MAN AND HIS DISK	MASTERTREK
28	COMPUTER HITS 10	BEAU JULY
29	INTERNATIONAL KARATE	SYSTEM 3
30	ARCADE HALL OF FAME	US GOLD



Kako rešiti Arrow of Death 2

ANDREJ TOZON

HELP-E-S-DIG-GET FLINTSTONE-N-N-GET SHRUB-S-W-N-N-JUMP-GO BRIDGE-S-D-GET HELMET-GO CREVICE-GET LAMP-N-U-GO BRIDGE-N-GET WEED-S-HOLD ROPE-CUT ROPE-DROP LEAVES-GET ROPE-GO ARCHWAY-LIGHT LAMP-N-U-DROP SWORD-LOOK WARRIOR-GET UNIFORM-D-WEAR UNIFORM-EAT WEED-TURN WHEEL-REMOVE UNIFORM-DROP UNIFORM-U-U-GET KITE-WEAR HELMET-W-JUMP-DROP KITE-REMOVE HELMET-DROP HELMET-S-S-E-N-N-GO MUD-LOOK MUD-PULL LEVER-GO OPENING-D-TIE ROPE-TIE ROPE-TO GRATING-U-E-N-KILL ANIMAL-GET KEY-S-E-S-U-UNBOLT DOOR-GO DOOR-DROP KEY-GET BREAD-N-W-S-N-N-D-E-GO DOOR-N-N-FEED MULE-S-W-W-O-TIE ROPE-TIE MULE-PULL MULE-GO HOLE-GIVE WEED-TO ARND-MAKE ARROW-U-E-E-S-S-LOOK TAPESTRY-PRESS BUTTON-LOOK ALTAR-LIGHT CANDLE-PRAY-GO FLAME-UNLIGHT LAMP-S-E-GO HOT-GET ALL-N-W-S-N-N-GO BOAT-GET OARS-ROW BOAT-GET CLOAK-WEAR CLOAK-FILL PIPE-LIGHT PIPE-SMOKE PIPE-SMOKE PIPE-S-W-DROP OARS-GO CAVE-GET SHOVEL-DIG-GET DYNAMITE-N-LOOK CAIRN-GET STONE-ROW STONE-GIVE STONE-GET BOW-S-E-GET ROCK-E-N-N-BREAK SKELETON-DROP ROCK-GO TRAIL-DIG-DROP SHOVEL-GO HOLE-E-DROP DYNAMITE-LIGHT FUSE-W-WAIT-E-GO HOLE-N-U-N-LOOK ORGAN-GET MUSIC-PLAY MUSIC-DROP MUSIC-S-GO CORRIDOR-N-N-S-SHOOT XERDON.



DRAGOMIR GOJKOVIĆ

jubiljei akcije in pustolovčin tipa "Kdor išče, ta najde" (Wizard's Lair, Alit Alac itd.) so dobili novo, za zdaj najboljšo igrto iz vrste, ki jih bo zanesljivo pritegnila k televizorju za kak teden. Roko na srce, sam sem potroševal deset dni za rešitev te igrice, vendar ob skromni pomoči nekaterih prijateljev, ki so igrto bolj poznali kot jaz.

Verjetno se boste vprašali, zakaj je starquake boljša od drugih iger in s čim je zasluži to pisanje? Odgovor je to:

1. Prostor, v katerega je postavljena igra, ima celo 512 sob, kar je zavidanja vredna številka v primerjavi s 256 sobami v Wizard's Lairu in 200 sobami v Alit Alacu.

2. Grafika je pri tej igri vsaj dvakrat več od nekajkrat boljša kot pri igrh iste vrste in starejšega data.

3. Animacija je naravnost fantastična, brez kakršnihkoli zastojev pri gibanju likov, bodisi lastnih ali bodisi sovražnih.

Temeljni zaplet je takle:

Med raziskovanjem neznanega sončnega sistema je prišlo do okvare na tujem vesoljskem plovilu in na glavnem računalniku. Preden se je računalnik pokvaril, si plovilo umešnilo k edinemu planetu, kjer so kake možnosti za preživetje. Računalnik je ugotovil, da na planetu obstajajo primitivne oblike življenja in da je tam tudi material, s katerim je mogoče popraviti plovilo. Nato je računalnik odpovedal. Tako se znajdes v neizvidnem polju, prepričan sam sebi. Skušal si spustiti plovilo na planet, vendar si na polj skozi planetovo atmosfero popolnoma izgubil kontrolo nad plovilom. Brez glavnega računalnika in brez kontrole nad plovilom, ti je ostalo edino to, da se pomoliš Velikemu Oseu Galaksije. Zbral boš napovedane stvari in se zatekel v rešino kapsulo. Čež nekaj minut, ko se površina planeta že vidi in nevarno približuje, s kamerami opazuješ površino planeta in dobivaš podatke od pomožnega računalnika v kapsuli. Kar je bilo videti, te ni navdušilo. Povsod sama pušča, brez vidnih naselij in spoznavnih oblik življenja. Ko si naslednji pogledal planet, je bila njegova površina (medtem si od pomožnega računalnika zvedel, da se planet imenuje Quake) že tako blizu, da ti si spodaj videl vsak krater in neravnino. Naglo si vključil reporačete, vendar prepozno. Čež nekaj sekund si zaslišal najprej top udarec, nato eksplozijo. Glavo imaš polno nenavadnih zvokov, ki prihajajo iz plovila, ki se lomi in krivi pod pritiskom atmosfere in gravitacije. Zadije, česar se spominjaš, (si udarec, bolečina, tema...) Tako prispeš na planet Quake.

Tukaj se domišljaja konča in začne igra. Nahajaš se poleg ostankov svojega plovila, ki je skoraj docela uničeno. Pravi čudež je, da si sploh preživel nesrečo. Čež nekaj delčkov sekunde se pojavijo čudne živali in bitja, ki ti jemljejo življenjsko moč. V tej igri so to znani "poklicni motilci". Na zaslono so naslednji priporočili:

1. V zgornjem kotu je tvoj rezultat (score). Nato sledijo trije simboli, poleg njih pa je črta, ki označuje, koliko je česa. Prvi simbol predstavlja življenjsko energijo (glej, da bo vselej napolnjena do vrha). Drugi simbol kaže, kakšno "podlago za vzpenjanje" trenutno imaš (to bom pojasnil pozneje). Tretji simbol v obliki strele kaže, koliko orodja še imaš (skupno lahko nosiš štiri kose), a tem da ti na začetku brez vsake oborožitve.

Pri igri kaže upoštevati nekaj pomembnih reči. To so:

1. Predmeti

Povečujoči ti bodisi življenjsko energijo bodisi "podlago za vzpenjanje" ali oboroženost. Tako so si medseboj podobni, da jih je težko opaziti, a lahko ti povem, da kapsula s strelom na vrhu, zmotno pero in še nekateri predmeti povečujejo tvoje zaloge orodja. Drugi predmeti so za povečanje življenjske energije, predmet, ki je podoben povečanemu simbolu "podlage", pa ti zvišuje zaloge teh koristnih reči. Predmeti so enakovredno razporejeni po vsem biodnjaku, zato jih kaže upoštevati kar se da smotno, ne vse nasprotno. Poleg teh predmetov, ki sem jih našel, so tu še predmeti, ki nam lahko koristijo pri sami igri ali pa so sestavni deli, potrebni za popravilo plovila. Med dele, ki jih potrebujemo za popravilo, sodijo žarnica, čipi z oznakami od 0 do 8 ali v pravišjem (??), disketa, dežniki (??) in deli lupine plovila. Tu so še trije nadvide pomembni predmeti:

a) Prepushtica

To potrebujemo za vstop v Keopsovo piramido (poglej pod "B") ali za prehod skozi varnostna vrata. Priporočam, da jo poiščeš najprej

(tu, nekje v bližini je) in šele nato odideš v lov za drugimi predmeti.

b) Keopsova piramida

Spoznal jo boš po tem, da je v rešnici podobna piramidi, vendar ima odprto v sredini. Ko boš stopil vanjo, bo računalnik preveril šifro, ki je sestavljena iz kombinacije čipov z oznakami od 0 do 8, vendar bodi tvoji problemi rešeni le, če imaš prepushtico, ki odpira vsa vrata in razdira vse šifre (zato jo tudi imamo, mar ne?). Piramida ti lahko koristi samo, če imaš kak predmet, ki ti ne koristi, želiš pa kaj zamenjati za kaj drugega (denimo, za predmet za popravilo plovila). Zamenjavo lahko izpelješ samo enkrat, nato piramida izgine, kot da je nikoli ni bilo.

c) Ključki

Med igro se boš verjetno nameril do vrat, ki jih nikakor ne boš mogel odpreti. Odpiraj ih le ključ, in sicer v isti barvi kot so vrata. Zato je zelo pomembno najti ključ in odkleniti vrata, saj si boš s tem odprl blodnjak za nadaljnje raziskovanje. Potrdi se in poišči ključ, ki ga potrebujemo!

d) Antigravitacijski aparat

Z njim lahko letiš, tako da si mnogo bolj gibljiv in laže prihajaš do predmetov, ki so v odmaknjenih krajih. Ko vzameš antigravitacijski aparat, ga lahko neomejeno uporabljaš vse dotlej, dokler ga ne odložiš na mestu, posebej narejenem zanj. Če imaš ne bi antigravitacijski aparat, ne moreš uporabljati dvigala, teleporta in drugih statičnih predmetov (poglej pod "a"). Prav tako ne moreš vstopiti v Keopsovo piramido, ne moreš jemati predmetov (ključev, prepushtice in predmetov, potrebnih za popravilo plovila). Da bi prišel do teh predmetov, je najprej treba pustiti antigravitacijski aparat, vzeti predmet in nato ponovno vzeti antigravitacijski aparat.

e) Statični predmeti

Mednje sodijo:

1. Teleport.

Ta je zelo pomembna zadeva (veš, čemu služi), saj te lahko pošlje na katerokoli raven v tej igri. Skupno jih 15 ravnj (toliko sem jih odkril in mislim, da so to vse). Ko vstopiš v teleport, računalnik napravi, na kateri ravni se trenutno nahajaš, nato pa zahteva, da vneseš ime ravni, na katero želiš biti teleportiran. Imena ravni so:

- VEROX
- RAMIX
- ULTRA
- ASOC
- ALGOL
- EXIAL
- SONIO
- AMAKA
- AMIGA (Commodore se uveljavlja poudarjeno, mar ne?)
- QUAKE (zelo pomembna raven, pogledaj opombo)
- IAL
- TULSA
- DELTA
- KYZIA
- OKTUP

Stopiš lahko na vsako od teh ravnj, ne nobenih prepovedi, lahko pa poskusi, da je najzanimivejša raven OKTUP, videl boš tudi, zakaj.

OPOMBA: Na ravni QUAKE je soba, v kateri lahko puščaš predmete,

ki jih potrebuješ za popravilo plovila. Skupno morš zbrati devet predmetov, ki so medseboj različni. Ko izstopiš iz teleporta, vzemi antigravitacijski aparat, dvigni se za en zaslono za eno stopnjo navzgor, pušči antigravitacijski aparat in pojdi skozi postaje v zaslono desno. Tu boš pustil predmete.

2. Železne kroglice

Te so ponavadi na najneprijetnejših krajih. Zelo nerodno in, če so na zaslono za eno stopnjo navzgor, pušči na nem zalezu, ne da bi jih prej opazil. Življenje izgubiš na najbolj trpsten način. Zato se pazi!

3. Postaje z električnimi kolektori

Skozi te postaje lahko greš samo brez antigravitacijskega aparata, uporabiš pa jih boš, da se boš skril pred sovražniki. Na vrhu postaj so električni kolektorji, ki si polniyo vsakih nekaj sekund. Pazi, da te električni val ne opazi!

4. Dvigala

Ta te dvigujejo za enega ali več zaslonov navzgor, zadržaja pa je v tem, ker se z njimi nikoli ne moreš spustiti. Toda če imaš "podlago", težav ne bo!

5. Varnostna vrata

Ta vrata lahko odpreš samo, če imaš prepushtico. Podobno so teleportu, razlika je v dveh vhodih, računalnik le pa spusti skoznje (seveda le s prepushtico).

6. Navadna vrata

Ta se odpirajo s ključem v barvi vrat. Ko jih odpreš, ostanejo odprta ves čas.

To bi bili približno vsi statični predmeti. Mednje lahko šteješ tudi pokrajino (rastline itd.), no, to je stvar okusa.

Od drugih važnih reči so tu tudi:

2. Sovražniki

Teh je več vrst, in sicer: insakti neznanih oblik, amebe itd. Najnevarnejši so podobni robotom, ubijejo te že ob prvem dotiku, drugi pa ti jemljejo življenjsko energijo. Rešiš se jih lahko s strelom. Če smo že pri streljanju, naj ti povem, da kaže varčevati s strelivom za posebne okoliščine (tako boš dojel, zakaj lo gorvorim), saj je najhuje, če si brez streliva, ko te obkrožajo sami sovražniki. Prišladi iger z neomejenim streljanjem (Commando, Rambo) bodo morali nekoliko odpušči prsi, s katerim pritiskajo na petelina. Zdi se mi, da je tudi čas, da pojasnim, čemu služijo "podlage". Ker je namreč večina sob v Star Quaku platformske vrste, pri roki pa nimaš nobenega antigravitacijskega aparata, lahko uporabiš "podlage". Naglo pritiskaj gum, ki jo imaš izbral za pot navzdol in opazu, kaj se dogaja. Vse ti bo jasno (pri tem preveri, če imaš zadostno "podlag"). Predmete lahko vzameš s pritiskom gum za pot navzgor. To velja tudi za vstop v Keopsovo piramido.

To bi približno vse. Ko končáš igrjo, uživaj v prijetnih zvokih in vabljivo zasnovanem besedilu, ki te napeljuje k naslednji Bubble Busovi igri. Vse dodatne informacije lahko dobiš, če pokličeš (011) 48-81-758.



HEWLETT
PACKARD



Zastopstvo
61000 LJUBLJANA, T. TOVA 59, TELEFON: (011) 324.856, 324.858, TELEX: 31583
11000 BEOGRAD, GENERAL ZDANOVA, TELEFON: (011) 340.327, 342.641, TELEX: 11433
Servis
HEWLETT-PACKARD 61000 LJUBLJANA, KOPRSKA 46, TELEFON: (011) 268.360, 268.365



S Hewlett-Packardom do uspešnejšega poslovanja



*Povsem integriran
sistem znanstvenega softvera*

- Močne analitične funkcije
- Velike grafične možnosti
- Popolno krmiljenje
vmesnikov za HP-IB
- Visoka zmogljivost



Najboljše stvari v življenju stanejo nekoliko več,
vendar so tega vredne — parfum PANACHE



kozmetika